

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-027496

(43)Date of publication of application : 05.02.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
 B41J 29/00  
 B41J 29/40  
 B41J 29/46  
 B42B 4/00  
 B42C 1/12  
 B65H 39/11  
 G03G 15/00  
 G03G 15/04  
 G03G 15/04  
 G03G 15/22  
 H04N 1/00

(21)Application number : 03-182813

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1991

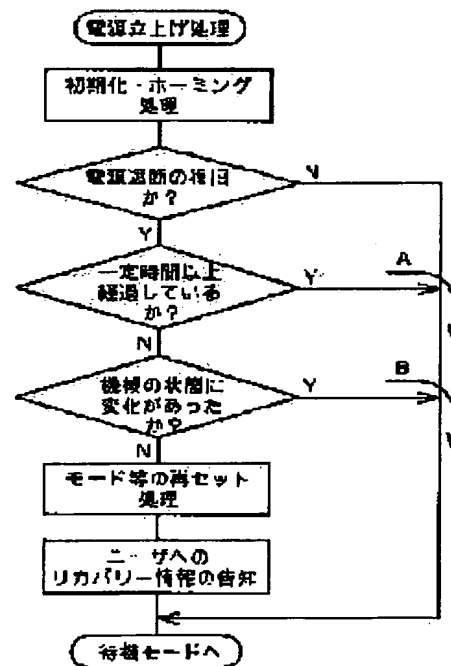
(72)Inventor : FUKUI TOMONORI  
 OGURA MASAOKI  
 TAKAHASHI HIROYUKI  
 KOZAIKU KIYOTO  
 ISHII KIMIYASU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE WITH NO-BREAK POWER SOURCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent trouble at the time of restoring a power source by using a no-break power source.

CONSTITUTION: When power interruption occurs and necessary processing is executed by the no-break power source, an image forming mode before the power interruption is held, when the power interruption occurs, and simultaneously, an elapsed time after the power interruption occurs is counted by a counting means, or a mechanical state when the power interruption occurs, is stored in a storage means during the power interruption, as well. When the elapsed time after the power interruption, counted by the counting means continues for a fixed time or more at the time of restoring the power source, or when the mechanical state at the time of restoring the power source is different from the mechanical state stored in the storage means, a user is regarded as not having an intention for resuming in a mode when the power interruption occurs, the image forming mode held by a mode holding means is released by a mode releasing means A or B to return to an initial mode, so that confusion in the mode and erroneous copying are prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
 examiner's decision of rejection or application  
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-27496

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 15/00

B 4 1 J 29/00

29/40

29/46

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

8004-2H

F I

技術表示箇所

Z 8804-2C

H 8804-2C

8804-2C

B 4 1 J 29/ 00

H

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 35 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-182813

(22)出願日

平成3年(1991)7月24日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 福井 智則

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 小椋 正明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 高橋 弘行

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74)代理人 弁理士 柏木 明

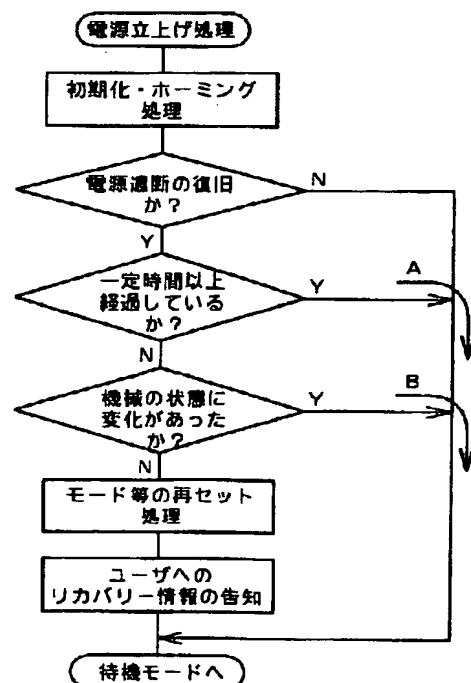
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無停電電源付き画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 無停電電源使用による電源復旧時のトラブルを防止すること。

【構成】 停電が発生して無停電電源により必要な処理を行う際、停電発生時にその停電前の画像形成モードを保持させておくとともに、停電発生時からの経過時間を計時手段により計測し、又は、停電発生時の機械状態を停電中も記憶手段で記憶しておき、電源復旧時において計時手段により計測された停電後の経過時間が一定時間以上継続したとき、又は、電源復旧時の機械状態が前記記憶手段に記憶された機械状態と異なるときには、ユーザに停電発生時のモードでの再開の意思のないものとみなして、モード保持手段に保持させた画像形成モードをモード解除手段A又はBにより解除して初期モードに戻すことにより、モードに関する混乱、ミスコピーを防止するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、停電発生時も停電前の画像形成モードを保持するモード保持手段と、停電発生時からの経過時間を計測する計時手段とを備えた無停電電源付き画像形成装置において、前記計時手段により計測された停電後の経過時間が一定時間以上継続したときに前記モード保持手段に保持させた画像形成モードを解除して初期モードに戻すモード解除手段を設けたことを特徴とする無停電電源付き画像形成装置。

【請求項2】 電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、停電発生時も停電前の画像形成モードを保持するモード保持手段と、停電発生時の機械状態を停電中も記憶する記憶手段とを備えた無停電電源付き画像形成装置において、電源復旧時の機械状態が前記記憶手段に記憶された機械状態と異なるときには前記モード保持手段に保持させた画像形成モードを解除して初期モードに戻すモード解除手段を設けたことを特徴とする無停電電源付き画像形成装置。

【請求項3】 電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源を備えた無停電電源付き画像形成装置において、記録紙に原稿画像にない情報を記録する付加情報記録手段と、停電発生時にこの付加情報記録手段を駆動させて記録動作の中断された記録紙上に停電に関する情報を記録させる付加情報記録制御手段とを設けたことを特徴とする無停電電源付き画像形成装置。

【請求項4】 電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源を備えた無停電電源付き画像形成装置において、記録紙に特定情報を記録するスタンプ手段と、停電発生時に前記スタンプ手段を駆動させて記録動作の中断された記録紙上に停電に関する特定情報を記録させるスタンプ駆動制御手段とを設けたことを特徴とする無停電電源付き画像形成装置。

【請求項5】 電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、記録された記録紙を各ビン毎にステープル自在なステープラ付きソータとを備えた無停電電源付き画像形成装置において、停電発生時に排紙対象とされたビンに排紙された記録紙に対するステープル動作を中止させるステープル動作制御手段を設けたことを特徴とする無停電電源付き画像形成装置。

【請求項6】 ステープル動作制御手段によりステープル動作を中止させたビンのビン番号を表示するビン番号表示手段を設けたことを特徴とする請求項5記載の無停電電源付き画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無停電電源付き画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、従来の複写機では、停電などに

より供給電源が遮断されると、各々のユニットには電力が一切供給されなくなり、全ての動作が瞬時に停止してしまう。もし、このような停電がコピー中に発生すると、機内に転写紙が残留したままになってしまうので、これらの紙の除去作業が必要となる。また、電源が復旧した時には、停電発生前のコピーモード等の情報が全て初期化されてしまうので、停電により中断されたコピーを再開する際には、コピーモードの再設定といった操作も必要となる。

10 【0003】 また、停電等の電源遮断により即時動作が停止したままであると、画像形成中であれば、上記の機内残留紙の他、感光体が高電位のままであるとか、感光体表面にトナーが付着したままになる、といった問題も発生し得る。感光体が初期化されないまま放置されて、そのまま電源が復旧すると、その後の画像形成時のプロセス条件に変動をきたすおそれもある。

【0004】 このような不都合を回避するため、無停電電源付きの複写機が提案されている。無停電電源は、停電による電源遮断後も一定時間電力を供給し得るので、例えば、搬送モータを回転させ続けることで転写紙を機外に排紙させることが可能となり、機内への残留を防止できる。また、無停電電源からの電源遮断発生信号を受けて電源遮断が発生したことや、その時のコピーモード、それまで行ったコピー枚数等の情報を記憶しておくことも可能となり、電源復旧時には記憶されたこれらの情報を再セットさせることにより中断されたコピーを容易に再開させることが可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、例えば電源遮断から長時間が経過した後の復旧（例えば、1日経過してしまった場合など）では、中断したコピーを再開する可能性はかなり低くなっている。また、電源の遮断がユーザの意思による場合（例えば、コンセントを抜いたり、ブレーカを切った場合など）であれば、中断前のコピーモードを再現するメリットはなくなる。反対に、通常の電源立上げと違うモードで立上がるためミスコピーを誘発する一因ともなる。

【0006】 また、たとえ長時間の電源遮断でなくても中断前に給紙に使用していた給紙カセットの転写紙がなくなっていたり、ADF（自動原稿送り装置）にセットされていた原稿や、ソート中であった排出紙が取り除かれている場合も、そのユーザに中断したコピーを再開させる意思がないことが想像されるので、中断前のコピーモードを再セットさせることにはそれ程意味を持たなくなる。特に、給紙カセットがなくなっていた場合など（サイズが違っていた場合を含む）は、完全に中断前のモードに戻すことは不可能であり、中途半端なモード再セットとなり、混乱を招くものとなる。

【0007】 また、無停電電源の電池容量には限りがあるため、この電源によって長時間機械を通常動作させる

わけにはいかない。そこで、従来は停電が起きた時点で画像形成動作を中止し、無停電電源の電力を機内の転写紙排出と感光体初期化とに振り分けるようにしている。しかし、これでは白紙状態や途中で画像が途切れた転写紙が排紙されることになり、ユーザに不安感を与えてしまう。特に、商用電源の瞬断による場合には、ユーザがそれに気付かずに、停電によるミスコピーの発生を機械の故障と誤解してしまう可能性もある。これらの点を解消するには、停電後も画像形成処理を継続させるに十分な容量を持つ無停電電源を搭載すればよいが、これでは

【0008】また、複写機によっては、排出紙のソート及びステープルを自動的に行うステープラ付きソータを備えたものもある。このようなソータを備えたものにおいて、停電により画像形成動作が中断された場合を考えてみると、排出紙の中に白紙や画像が途中で途切れたものが混入することが考えられる。よって、停電を伴うコピー終了後、無条件にステープル動作を行わせると、これらの白紙等も一緒に綴じられしう不具合が発生する。このような場合は、ステープルにより綴じられた転写紙束からステープル針を外して白紙等のミスコピーを取り除き、再度ステープルする必要がある等、面倒な操作を要する。かといって、ソータのどのビンに停電によるミスコピーが排出され得るかはユーザにとって判りにくく、事前にミスコピー紙を取り除くことは容易でない。

【0009】このように電源復旧時においては、無停電電源を利用した処理に伴う各種トラブルを発生し得るので、その対策が必要となる。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、停電発生時も停電前の画像形成モードを保持するモード保持手段と、停電発生時からの経過時間を計測する計時手段とを備えた無停電電源付き画像形成装置において、前記計時手段により計測された停電後の経過時間が一定時間以上継続したときに前記モード保持手段に保持させた画像形成モードを解除して初期モードに戻すモード解除手段を設けた。

【0011】請求項2記載の発明では、電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、停電発生時も停電前の画像形成モードを保持するモード保持手段と、停電発生時の機械状態を停電中も記憶する記憶手段とを備えた無停電電源付き画像形成装置において、電源復旧時の機械状態が前記記憶手段に記憶された機械状態と異なるときには前記モード保持手段に保持させた画像形成モードを解除して初期モードに戻すモード解除手段を設けた。

【0012】また、請求項3記載の発明では、電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源を備えた無停電

電源付き画像形成装置において、記録紙に原稿画像にない情報を記録する付加情報記録手段と、停電発生時に前記付加情報記録手段を駆動させて記録動作の中断された記録紙上に停電に関する情報を記録させる付加情報記録制御手段とを設けた。

【0013】請求項4記載の発明では、電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源を備えた無停電電源付き画像形成装置において、記録紙に特定情報を記録するスタンプ手段と、停電発生時に前記スタンプ手段を駆動させて記録動作の中断された記録紙上に停電に関する特定情報を記録させるスタンプ駆動制御手段とを設けた。

【0014】さらに、請求項5記載の発明では、電源遮断時に所定時間電力を供給する無停電電源と、記録された記録紙を各ビン毎にステープル自在なステープラ付きソータとを備えた無停電電源付き画像形成装置において、停電発生時に排紙対象とされたビンに排紙された記録紙に対するステープル動作を中止させるステープル動作制御手段を設けた。

【0015】このとき、請求項6記載の発明では、ステープル動作制御手段によりステープル動作を中止させたビンのビン番号を表示するビン番号表示手段を設けた。

【0016】

【作用】請求項1記載の発明によれば、電源遮断が一定時間以上に渡って続いた場合には、保持されていた停電前の画像形成モードを解除して初期モードに戻すことにより、中断された画像形成を再開させる意思のないユーザが前のモードにより混乱したり、ミスコピーの誘発を防止し得るとともに、一定時間以内であれば停電前の画像形成モードを再現し得ることにより再開動作の容易性が維持される。

【0017】また、請求項2記載の発明によれば、電源遮断前の機械状態と電源復旧時の機械状態とが違っていることによりユーザに再開の意思がないと考えられる場合や、用紙なし等により遮断前の機械状態にすることが完全には不可能な場合には、同様に、保持されていた停電前の画像形成モードを解除して初期モードに戻すことにより、中断された画像形成を再開させる意思のないユーザが前のモードにより混乱したり、ミスコピーの誘発を防止し得るものとなる。

【0018】一方、請求項3又は4記載の発明によれば、停電発生時に記録動作の中断された白紙状態又は途中で画像の途切れたような記録紙に対して停電に関する情報が記録されるので、ユーザにとってミスコピーの発生が停電によるものである旨を正確に知らせることができ、無用な混乱・不安感をなくすることができる。よって、無停電電源の容量を必要以上に大きくする対応策をとる必要もないものとなる。

【0019】また、請求項5記載の発明によれば、ステープル付きソータを備えたものにおいて、停電により排出された白紙や画像が途中で途切れた記録紙を含むよう

なピンに対しては、その排紙記録紙のステープル動作を中止させることにより、そのままステープルしてしまった場合の不都合を回避して、容易に後処理し得るものとなる。特に、請求項6記載の発明のように、ステープル動作を中止させたピン番号を表示させることにより、白紙等のミスコピー紙をそのピンから取り除くことが容易となる。

#### 【0020】

【実施例】本発明の第一の実施例を図1ないし図37に基づいて説明する。まず、本発明が適用されるデジタル複写機の構成・作用について説明する。図2はデジタル複写機の全体構成を示す概略図であり、大別すると、複写機本体1に対して自動原稿送り装置(ADF)2、ソータユニット3、両面反転ユニット4等が付設されて構成される。

【0021】複写機本体1は、スキャナ部、光書込み部、感光体部、現像部、給紙部などを備えて構成されている。ここで、各部の概略構成・動作等について説明する。まず、スキャナ部は反射鏡付きの光源5と第1ミラー6とを装備して一定速度で移動する第1スキャナと、第2、3ミラー7、8を装備して第1スキャナの1/2の速度で第1スキャナに追従して移動する第2スキャナとを有している。これらの第1、2スキャナによりコンタクトガラス9上の原稿を光学的に走査し、その反射像を色フィルタ10を介してレンズ11に導き、一次元固体撮像素子12上に結像させる。ここに、光源5には蛍光灯やハロゲンランプを使用し得るが、波長安定性や長寿命の点を考慮して、一般には、蛍光灯が使用される。一次元固体撮像素子12としては、一般にCCDが用いられる。この一次元固体撮像素子12で読取った画像信号はアナログ値であるので、A/D変換され、画像処理基板13にて種々の画像処理(例えば、2値化、多値化、階調処理、変倍処理、編集処理など)が施され、スポットの集合としてデジタル信号に変えられる。

【0022】なお、カラー画像情報を得るために、ここでは、原稿から固体撮像素子12に導かれる光路途中に、必要色の情報だけを透過させる色フィルタ10が進退自在に配設されている。よって、原稿の走査に合わせて色フィルタ10の出入れを行い、その都度、多重転写、両面コピーなどの機能を働かせることで、多種多様なコピーが作成できるように構成されている。

【0023】つぎに、光書込み部について説明する。画像処理後の画像処理は、この光書込み部15においてレーザ光のラスト走査により光の点の集合の形で感光体16上に書込まれる。図3及び図4はこの光書込み部15を示す平面図及び正面図である。半導体レーザ17から発せられたレーザ光はコリメートレンズ18で平行光束とされ、アパーチャ19により一定形状の光束に整形される。その後、第1シリンダレンズ20により副走査方向に圧縮された形でポリゴンミラー21に入射する。正

確な多角形状に形成されたポリゴンミラー21はポリゴンモータ22により一定方向に一定速度で回転されており、このポリゴンミラー21に入射されたレーザ光は、その反射光がポリゴンミラー21の回転により偏向される。偏向されたレーザ光はf $\theta$ レンズ23に入射し、角速度一定の走査光を感光体16上で等速走査するように変換され、感光体16上で最小光点となるように結像される。この時、f $\theta$ レンズ23を通過した光は、画像領域外で同期検知ミラー24により同期検知光導入部25に導かれ、光ファイバによりセンサ部に伝搬され、主走査方向の頭出し基準となる同期検知に供される。同期信号が出てから一定時間経過後に画像データが1ライン分出力される処理が、各ラインについて同様に繰返され、2次元の光書込みがなされる。

【0024】また、感光体部において、感光体16は、波長780nmの半導体レーザ光に対して感度を持つ感光層を周面に有するものであり、このような感光層としては有機感光体(OPC)、 $\alpha$ -Si、Se-Teなどがある(本例は、OPCを使用)。一般に、レーザ書込みの場合、画像部に光を当てるネガ/ポジ(N/P)プロセスと、逆に、地肌部に光を当てるポジ/ポジ(P/P)プロセスとの2通りがあるが、ここでは、前者のN/Pプロセス方式としている。また、帯電チャージャ28は例えばスコトロロン方式のもので、感光体16の表面を均一に一带電し、画像形成部にレーザ光を照射するとその部分の電が落ちるようにされている。これにより、感光体16表面の地肌部が-750~-800V、画像部が-500V程度の電位となっており、感光体16表面に静電潜像が形成される。これを現像器29で現像ローラに-500~-600Vのバイアス電圧を与え、一带電のトナーを潜像に付着させることで顕像化される。顕像化された画像は、感光体16に同期させて給紙搬送される転写紙上に転写チャージャ30により+電荷を付与することにより転写される。転写後、転写紙は分離チャージャ31により交流除電され、感光体16から分離される。転写後の感光体16はクリーニング装置32により残留トナーが掻き落し除去され、残留電位は除電ランプ33の光照射により消去される。

【0025】ついで、給紙部について説明する。ここでは、複数段の給紙カセット35を持ち、かつ、一度転写した転写紙を再給紙ループ36を通すことにより両面コピー又は再給紙が可能とされている。複数の給紙カセット35の中から1つが選択された後、スタートボタンを押すと、選択された給紙カセット35近傍の給紙コロが回転し、紙先端がレジストローラ37に突き当たるまで給紙される。この時、レジストローラ37は止まっているが、感光体16上の画像位置とタイミングをとって回転を開始し、感光体16に対して給紙する。その後、前述したように、転写・分離動作が行われ、転写後の転写紙は分離搬送部38により吸引搬送される。その後、加

熱定着装置39により定着され、通常コピー時であれば、切換え爪39によりソータユニット3側の排紙口へ導かれる。一方、多重コピー時には、切換え爪39の切換えによりソータユニット3側への排紙経路が閉じられ、下側の再給紙ループ36を通過して再度レジストローラ37側へ導かれる。さらに、両面コピー時の場合には、複写機本体1のみで行う場合と、両面反転ユニット4を利用する場合との2通りがあるが、例えば前者の場合で説明すると、切換え爪39で下方に導かれた紙はさらに切換え爪40により下方に導かれ、さらに下方の切換え爪41により再給紙ループ36下部のトレイ42上に導かれる。そして、トレイ42上からのローラ43による逆送で再給紙ループ36中に反転状態で送られ、レジストローラ37側に給紙され両面コピーに供される。

【0026】つぎに、ADF2について説明する。このADF2は原稿を1枚ずつコンタクトガラス9上へ導き、コピー後に排出する動作を自動的に行うものである。即ち、原稿給紙台51上に載置された原稿は給紙コロ52により1枚ずつ分離給紙され、搬送ベルト53によりコンタクトガラス9上の所定位置に搬送セットされる。所定枚数のコピー（露光）が終了すると原稿は再度搬送ベルト53により排紙トレイ54上に排紙される。

【0027】また、ソータユニット3は複写機本体1から排紙される転写紙を、例えば頁順、頁毎、或いは、予め設定されたピン55に選択的に排紙させるものである。

【0028】さらに、両面反転ユニット4について説明する。前述したように複写機本体1のみによる両面コピーでは1枚毎の両面コピーしかできないが、この両面反転ユニット4を利用することによりまとめて両面コピーすることができる。即ち、複数枚まとめて両面コピーをとるときには、切換え爪39により両面反転ユニット4に送られる。この両面反転ユニット4へ入った紙は、排紙ローラ56で両面トレイ57上に放出積載される。この際、転写紙の縦・横の紙揃えがなされる。両面トレイ57に集積された転写紙は、再給紙コロ58により裏面コピー時に再給紙される。この時、切換え爪41により直接再給紙ループ36に導かれる。

【0029】つづいて、電装制御系について説明する。まず、図5は電装制御全体のブロック図を示すもので、メイン制御板61によりスキヤナ制御回路62、ソータ制御板63、両面制御板64、給紙制御板65の各制御板が制御されるとともに、操作部66やアプリケーションシステム67等が制御されるように構成されている。また、メイン制御板61等に対しては一般商用電源からの電源回路68が接続されている。

【0030】ここに、スキヤナ制御回路62について説明すると、図6に示すように、ADF2用のADF制御板69、蛍光灯（光源）5用の安定器70、スキヤナモータ71、メモリユニット72等の他、APSソレノイ

ド、ADFソレノイド等が接続されている。メモリユニット72に対してはCCD（固体撮像素子）12からの読取り信号がイメージプリプロセッサ（IPP）73、イメージプロセスユニット（IPU）74を介して入力されており、また、外部記憶装置75も接続されている。

【0031】また、ソータ制御板63には図7に示すように、入口センサ、ピンセンサ等のセンサ類76、ドライブモータ77、割込みソレノイド等の負荷類78が接続されている。両面制御板64にはトレイソレノイド等のソレノイド類79、給紙クラッチ等のクラッチ類80、ジョガモータ81、排紙検知等のセンサ類82が接続されている。

【0032】さらに、給紙制御板65には図8に示すように、トナー補給ソレノイド等のソレノイド類83、レジストクラッチ等のクラッチ類84、各種センサ類85とともに、吸気ファン86、搬送ファン87が接続されている。

【0033】また、電源回路68についてみると、図5に示すように、一般商用電源から無停電電源91を介してAC系負荷に電力が供給される一方、DC電源92により直流電圧が生成されてメイン制御板61やスキヤナ制御回路62に供給されている。ここに、AC系負荷のために、ACドライブ板93やメインモータ用ドライブ板94、ポリゴンモータ用ドライブ板95、高圧電源96が用意されている。

【0034】一方、このような電装制御系について別の観点から説明する。本実施例で用いるデジタル複写機の制御ユニットとしてメイン制御板61中には、図9及び図10に示すように、2つのCPU101、102を有しており、CPU101がシーケンス関係の制御を受持ち、CPU102がオペレーション関係の制御を受持つように構成されている。CPU101、102同士は、シリアルインタフェースにより接続されている。

【0035】まず、シーケンス制御側について図9を参照して説明する。シーケンス制御用のCPU101は、紙の搬送タイミング、作像に関する条件設定、出力を行っており、紙サイズ検知センサ、排紙検知やレジスト検知などの紙搬送に関するセンサ103、両面反転ユニット、高圧電源ユニット、リレー、ソレノイド、モータなどのドライバ104、ソータユニット3、スキヤナユニット105などが接続されている。

【0036】ここに、センサ103関係では、前述したように、給紙カセット35に装着された紙サイズ・向きを検知し検知結果に応じた電気信号を出す紙サイズセンサ、レジスト検知や排紙検知に関するセンサ、オイルエンドやトナーエンドなどサプライの有無を検知するセンサ、並びに、ドアオープン、ヒューズ断など機械の異常を検知するセンサなどからの入力がある。

【0037】両面反転ユニット関係では、前述したよう

に、紙幅を揃えるためのモータ、給紙クラッチ、搬送経路を変更するためのソレノイド、紙有無検知センサ、紙幅揃え用のサイドフェンスのホームポジションセンサ、紙の搬送に関するセンサなどがある。高圧電源ユニットは、帯電チャージャ、転写チャージャ、分離チャージャ、現像バイアス電極の出力をPWM制御によって得られたデューティだけ各々所定の高圧電力を印加するものである。ここに、PWM制御は各々の高圧電力の出力のフィードバック値をA/D変換することによってデジタル値にし、目標値と等しくなるように制御するものである。

【0038】ドライバ関係としては、前述したように、給紙クラッチ、レジストクラッチ、カウンタ、モータ、トナー補給用ソレノイド、パワーリレー、定着ヒータ等がある。

【0039】また、ソータユニット3とはシリアルインタフェースにより接続されており、シーケンス用のCPU101からの信号により所定のタイミングで紙を搬送し、各ビン55に排出させるように構成されている。

【0040】さらに、CPU101のアナログ入力には、定着温度、フォトセンサ入力、半導体レーザ17のモニタ入力、半導体レーザ17の基準電圧、各種高圧電源からの出力値のフィードバック値等が入力されている。定着装置39に設けられたサーミスタからの入力により、定着部の温度が一定となるように定着ヒータのオン/オフ制御或いは位相制御が行われる。フォトセンサ入力は、所定のタイミングで作られたフォトパターンをフォトトランジスタにより入力し、パターンの濃度を検知することによりトナー補給のクラッチのオン/オフを制御することでトナー濃度の制御に供される。また、この濃度検知により、トナーエンドの検知も行われる。

【0041】ついで、オペレーション関係の制御を図10を参照して説明する。メインCPU102は複数のシリアルポートとカレンダーICを制御するものであり、複数のシリアルポートには、シーケンス制御用のCPU101の他に、無停電電源91、操作部ユニット106、エディタ107、スキャナ制御回路62、アプリケーションユニット67等が接続されている。

【0042】操作部ユニット106では、操作者のキー入力及び複写機の状態を表示する表示器を有し、キー入力の情報をメインCPU102にシリアル通信により知らせる。メインCPU102はこの情報により操作部ユニット106の表示器の点灯、点滅を判断し、操作部ユニット106にシリアル送信する。操作部ユニット106はこのメインCPU102からの情報により表示器の点灯、消灯又は点滅を行う。メインCPU102は、さらに、得られた情報から機械の動作条件を決定してコピースタート時に、シーケンス制御を行っているCPU101にその情報を伝える。

【0043】スキャナ制御回路62では、図6に示した

ように、スキャナサーボモータ駆動制御及び画像処理、画像読取りに関する情報をCPU102にシリアル送信処理するとともに、ADF制御板69とシーケンス用のCPU101との間のインタフェース処理を行う。

【0044】アプリケーションユニット67とは、外部機器（ファクシミリ、プリンタ等）とメインCPU102との間のインタフェースであり、予め設定されている情報内容をやりとりする。エディタ107とは編集機能を入力するユニットであり、操作者の入力した画像編集データ（マスキング、トリミング、イメージシフト等）をCPU102にシリアル送信する。カレンダーIC108は日付と時間を記憶しており、CPU102にて随時呼出せるため、操作部ユニット106の表示器への現在時刻の表示や機械のオン時間、オフ時間を設定することにより機械の電源のオン・オフをタイマ制御することが可能とされている。

【0045】また、信号切換えゲートアレイ109が設けられている。この信号切換えゲートアレイ109はCPU102からのセレクト信号により、ページメモリ110に格納された画像データ（DATA0〜7）と各種同期信号とを次の3方向に出力するものである。第1は、スキャナ制御回路62から画像制御回路111へ出力される。この場合、スキャナから8ビットデータ（ただし、4ビットや1ビットにすることもできる）で転送されてくる画像信号をレーザビームスキャナユニット105からの同期信号PMSYNCに同期させて画像制御回路111に出力するものである。第2は、スキャナ制御回路62からアプリケーションユニット108へ出力される。この場合、スキャナから8ビットデータで転送されてくる画像信号をアプリケーションユニット108にパラレル出力する。アプリケーションユニット108では、入力された画像データを外部に接続されているプリンタ等の出力装置に出力する。第3は、アプリケーションユニット108から画像制御回路111へ出力される。この場合、アプリケーションユニット108が外部に接続されている入力装置からの8ビットデータ（ただし、4ビットや1ビットにすることもできる）で転送されてくる画像信号をレーザビームスキャナユニット105からの同期信号PMSYNCに同期させて画像制御回路111に出力するものである。なお、外部からの画像信号が4ビット又は1ビットの場合には、8ビットデータに変換する処理が必要である。

【0046】なお、前記CPU102にはROM112及びRAM113が接続されている。ここに、RAM113はバックアップ用電池（図示せず）が接続された不揮発性メモリが用いられている。これにより、電源オフ時にもデータ内容が消えないので、トータルコピー枚数カウンタやジャム回数カウンタ等の各種カウンタの計数値、光源5の照度設定値、定着ヒータの温度設定値等の各種設定値などを記憶させておける。これらのデータは



必要に応じてテンキー等を用いて変更可能である。ついで、イメージスキャナ部の構成を図11により説明する。CCDイメージセンサ12から出力されるアナログ画像信号はイメージプリプロセッサIPP73内部の信号処理回路121で増幅及び光量補正され、A/D変換器122によりデジタル多値信号に変換される。この信号は、シェーディング補正回路123により補正処理を受け、イメージプロセスユニットIPU74に出力される。

【0047】IPU74は図12に示すように構成されている。即ち、このIPU74に印加された画像信号はMTF補正回路124で高域強調され、変倍回路125で電気変倍され（スキャナ制御回路62によって設定される主走査方向の倍率データに従う）、 $\gamma$ 変換回路126に印加される。この $\gamma$ 変換回路126は入力特性を機械の特性に合わせて最適になるように変換処理を施すもので、 $\gamma$ 変換回路126から出力される画像信号は、データ深さ切換え機構127のスイッチ128で所定の量子化レベルに変換される。このデータ深さ切換え機構127は4ビット化回路129と2値化回路130とディザ回路131とスイッチ132とよりなり、図13(a)～(c)に示すように3つのデータタイプに切換えるものである。まず、4ビット化回路129では図13(b)に示すような4ビットデータを出力し、2値化回路130では入力される8ビットの多値データを予め設定された固定閾値により2値データに変換し、図13(c)に示すような1ビットデータを出力する。ディザ回路131は図13(c)に示すような1ビットデータで面積階調を作り出すものである。スイッチ128はこれら3つのデータタイプの一つを選択し、DATA0～7として出力する。

【0048】スキャナ制御回路62はCPU102からの指示に従って安定器70、タイミング制御回路133、IPU74中の変倍回路125及びスキャナ駆動モータ71を制御する。安定器70はスキャナ制御回路62からの指示に従い光源5のオン・オフ及び光量制御を行う。モータ71の駆動軸にはロータリエンコーダ134が連結されており、位置センサ135は副走査駆動機構の基準位置を検知する。

【0049】タイミング制御回路133はスキャナ制御回路62からの指示に従って各信号を出力する。即ち、読取りを開始すると、CCD12に対しては1ライン分のデータをシフトレジスタに転送する転送信号と、シフトレジスタのデータを1ビットずつ出力するシフトクロックパルスとを与える。像再生系制御ユニットに対しては、画素同期クロックパルスCLK、主走査同期パルスLSYNC及び主走査有効期間信号LGATEを出力する。この画素同期クロックパルスCLKはCCD12に与えるシフトクロックパルスとほぼ同一の信号であり、主走査同期パルスLSYNCは画像書込みユニット15

のビームセンサが出力する主走査同期信号PMSYNCとほぼ同一の信号であるが、画素同期クロックパルスCLKに同期して出力される。また、主走査有効期間信号LGATEは出力データDATA0～7が有効なデータであるとみなされるタイミングでHレベルとなる信号である。ちなみに、本実施例ではCCD12は1ライン当たり4800ビットの有効データを出力するものとされている。

【0050】スキャナ制御回路62はCPU102から読取り開始指示を受けると、光源5を点灯させ、スキャナ駆動モータ71を駆動開始させ、タイミング制御回路133を制御し、CCD12による読取りを開始させる。また、副走査有効期間FGATEをHレベルにセットする。この信号FGATEはHレベルにセットされてから副走査方向に最大読取り長（本例では、A3サイズ長手方向の寸法）を走査するに要する時間を経過するとLレベルとなるものである。

【0051】ところで、本実施例のメモリシステム141について図14を参照して説明する。CCD12からの画像信号はシェーディング補正と黒レベル補正と光量補正の機能を持つIPP73を通して8ビットデータで出力される。このデータはマルチプレクサ(MUX)142で選択されて、空間周波数高域強調機能(MTF補正機能)、速度変換機能(変倍機能)、 $\gamma$ 変換機能、データ深さ変換機能(8ビット/4ビット/1ビット変換機能)を持つ前記IPU74で処理されて、マルチプレクサ143を通してプリンタ部PRに出力される。

【0052】なお、画像データ用のフレームメモリを持つシステムの場合、図15に示すように、IPU74からのイメージデータを一旦メモリ装置(MEM)144に格納し、必要な時にこのメモリ装置144から取出してプリンタPRに出力するように構成される。また、IPU74からのイメージデータをプリンタPRに出力しながら、同時に、メモリ装置144に格納して2枚目以降のコピーをメモリ装置144からのイメージデータで行わせる方法も一般的である。

【0053】この点、本実施例では、IPU74により処理されたデータと生のデータとの何れであってもメモリ装置144に取込めるように、図16に示すようなデータフローが可能な構成とされている。つまり、図14に示す3つのマルチプレクサ142、145、143の切換えにより、データフローを変更し得るように構成されている。例えば、1回のスキャナ走査で複数枚のIPU74のパラメータを変えたコピーを出力する場合であれば、①スキャナ走査時にマルチプレクサ142をA側、マルチプレクサ145をB側、マルチプレクサ143をA側にして1枚目を出力させる。この時、生データがマルチプレクサ145を通してメモリ装置144に格納される。②2枚目以降はマルチプレクサ142をB側にして、メモリ装置144からのデータをIPU74に

入れ、マルチプレクサ143をプリンタPRに出力させる。この時、1枚コピーする毎にIPU74のパラメータを変更する。といった手順で達成できる。

【0054】なお、1ビットデータのようなコンパクトなデータを保持する場合は、マルチプレクサ145をA側にしてIPU74の出力をメモリ装置144に取込む。この場合は、プリンタPRは2値データ（1ビット）モードに切換えてコピー動作する。

【0055】図14中に示す信号EXTIN、EXTOUTは、外部記憶装置75からのイメージデータ入出力信号である。

【0056】ところで、前記メモリ装置144としては、例えば図17に示すような構成のものが用いられる。即ち、圧縮器（COMP）146と伸長器（EXP）147とをメモリユニット148の前後に入れて、実データ以外に圧縮されたデータも格納できるようにしたものである。この構成では、圧縮器146はスキャナ速度に合わせて、伸長器147はプリンタ速度に合わせて動作する必要がある。実データをメモリユニット148に格納させる場合には、マルチプレクサ149、150とともにA側にし、圧縮データを使用する場合には各々B側にする。

【0057】ここに、前記メモリユニット148は例えば図18に示すように構成されている。即ち、図19(a)～(c)に示すような3つのイメージデータタイプと、圧縮データであるコードデータを扱うためにデータ幅変換器155、156をメモリブロック157の入出力に持っている。また、ダイレクトメモリコントローラ（DMC）158、159は、パックされたデータ数とメモリデータ幅に応じてメモリブロック157の所定のアドレスにデータを書込み、又は、読取り動作を行うものである。

【0058】図19に示すイメージデータのデータタイプについて説明する。通常、スキャナから、又はプリンタへのイメージデータの速度は、8ビットデータ、4ビットデータ、1ビットデータに拘らず一定である。つまり、1ピクセルの周期は装置において固定されている。本実施例装置では、8本のデータラインのMSB側から1ビットデータ、4ビットデータ、8ビットデータとMSB詰めで定義している。このデータをメモリブロック157のデータ幅（16ビット）にパック、アンパックするブロックが、データ幅変換器155、156である。パックすることにより、データ深さに応じてメモリブロック157を利用できるものとなり、メモリ装置144の有効利用が可能となる。

【0059】なお、図17に示したような圧縮器146や伸長器147を利用するのに代えて、図20に示すように、ピクセルプロセスユニット（PPU）161をメモリユニット148の外部に配置させるようにしてもよい。PPU161は、イメージデータ間のロジカル演算

（例えば、AND、OR、EXOR、NOT）を表現するユニットで、メモリ出力データと入力データとを演算してプリンタPRに出力させる機能と、メモリ出力と入力データ（例えば、スキャナデータ）とを演算して再びメモリユニット148に格納させる機能とを持つ。出力先のプリンタPRとメモリユニット148との切換えは、マルチプレクサ162、163で行われる。この機能は、一般的には画像合成に利用され、例えばメモリユニットにオーバーレイデータを置いておきスキャナデータにオーバーレイを被せる、といったように使用される。

【0060】つづいて、外部記憶装置75を利用してイメージデータを保存する構成例を図21を参照して説明する。まず、イメージデータをフロッピーディスク165に保存する時には、EXTOUTからインタフェース166を通してファイルコントローラ167制御のフロッピーディスクコントローラ（FDC）168に出力し、フロッピーディスクドライブ（FDD）169上のフロッピーディスク165に記憶させる。前記ファイルコントローラ167の制御下には、ハードディスクコントローラ（HDC）170、ハードディスクドライブ（HDD）171もあり、ハードディスクに対するリード/ライトも可能とされている。具体的には、通常よく使うフォーマットデータやオーバーレイデータをこのHDD171側に記憶させておき、必要に応じて利用できるように構成される。

【0061】図22に圧縮と伸長との処理速度が間に合わない場合であっても100%リカバリーできるようにした構成を示す。メモリユニット148にはスキャナ走査と同時に圧縮されたデータとイメージデータが格納される。入ってきたデータは各々別のメモリエリアに格納されるが、圧縮データはそのまま伸長器147に入って伸長される。1頁分のデータが全てメモリユニット148に入るまでに圧縮器146と伸長器147の処理時間が間に合って正常終了した場合は、圧縮データのメモリエリアだけ残り、生データのエリアは取消される。もし、エラー検出回路151が圧縮器146又は伸長器147からのエラー信号を検出した場合には、直ちに圧縮データエリアが取消されて生データが採用される。

【0062】メモリ管理ユニット（MMU）175はメモリユニット148に対して2つの入力データと1つの出力データが同時に入出力できるようにメモリユニット148を制御するユニットである。リアルタイムでの圧縮と伸長との検定をすることで、高速性と確実性とメモリエリアの有効利用性とが確保される。本実施例での、このような構成は、メモリ管理ユニット175によってメモリエリアのダイナミックなアロケーションができるようにしたが、生データ用と圧縮データ用の2つのメモリユニットを持たせてもよい。

【0063】何れにしても、図22に示す構成は、電子ソーティングのように複数の頁を格納し、リアルタイム

でプリンタに出力するような、格納頁数とプリント速度とを両立させなければならないような用途に最適である。

【0064】次に、アプリケーションユニット67について、図23ないし図25を参照して説明する。本例のアプリケーションユニット67は、図23に示すようなベースユニット181のシステムバス182を利用してファイルユニット（APL1）183と、ファクシミリユニット（APL2）184と、オン・オフプリンタユニット（APL3）185と、LAN（APL4）186と、T/S&LCD（表示）187とを接続した構成とされている。

【0065】まず、ベースユニット181について図23を参照して説明する。エンジンI/F191はシリアルで送られてくるイメージデータをパラレルに変換し、かつ、ページメモリ192側からのパラレルデータをシリアルに変換してEXTINに送り出す。制御信号はシリアルであり、このエンジンI/F191及びシリアルコミュニケーションインターフェース（SCI）193を介してシステムバス182に接続する。ページメモリ192は本例ではA3の1頁分のエリアを持ち、ここでビットイメージ変換するとともに、EXTIN、EXTOUTのデータ速度とCPU194の処理速度との調停も行う。変倍回路195はページメモリ192上のデータを拡大又は縮小する処理を行うものであるが、高速処理を行わせるため、ダイレクトメモリアクセスコントローラ（DMAC）196を用いて、CPU194を介さないで処理するように構成されている。回転制御197は例えばファクシミリ送信で送り原稿がA4縦送りであるのに対して受信側転写紙がA4横送りの場合には、自動的に71%に縮小して送信してしまい、受信側では見にくい受信状態となるのを防止するため、同一サイズで送り方向が異なる場合には送信原稿を90°回転変換させて等倍送信させるためのものである。さらには、受信出力に際して受信サイズが横送りであるのに対して受信用転写紙送り方向が縦送りにセットされているような場合に、受信画像を90°回転させることにより転写紙セット状態に応じた出力となり、カセットの縦横の区別が不要となる。CEP198はイメージデータの圧縮・伸長・スルーの機能を持つ回路である。バスアービタ199は後述するオン・オフプリンタユニット（APL3）185中のAGDC200からのデータをイメージバス201に送る処理やシステムバス182に送る処理を行う回路である。タイマ202は所定のクロックを発生する機能を持つ。RTC203は時計であり、現在の時刻を発生する。コンソール204は制御用端末であり、この端末によりシステム内部のデータ読出しや書換え等に加えて、内部のオペレーティングシステムOSの1機能であるデバッグツールを用いてソフトも開発し得るようになっている。ROM205にはOS等の基本機能が

格納されている。RAM206は主にワーキング用を使用するためのものである。

【0066】について、ファイルユニット（APL1）183について図24により説明する。このファイルユニット（APL1）183にはハードディスク211、光ディスク212、フロッピディスク213用のインタフェースSCSI214が設けられ、システムバス182に接続されている。ROM215はこのインタフェースSCSI214を介して前記ハードディスク211、光ディスク212、フロッピディスク213を制御するファイリングシステムとしてのソフトが格納されている。

【0067】また、ファクシミリユニット（APL2）184について図24により説明する。まずG4規格用のプロトコルを制御するG4FAXコントローラ221が設けられている。このコントローラ221はG4のクラス1〜3をサポートし得る。いうまでもなく、ISDNもサポートし、NET64においては2B+1D（64KB+16KB）の回線となるので、G4/G4、G4/G3、G3/G3、G4のみ、G3のみの何れかを選択し得るユニットである。G3FAXコントローラ222はG3規格用のプロトコルを制御するユニットであり、この部分でアナログ回線によるG3FAXのプロトコル、デジタル信号をアナログ信号に変換するモデムも有する。ネットワークコントロールユニット（NCU）223は交換機を使用して相手と接続したり、又は、相手からの着信を受けたり、ダイアルする機能等を有する。ストア・アンド・フォワード（SAF）224はファクシミリの送信、受信を行うときの画像データ（イメージデータ、コードデータ等を含む）を蓄積するためのものである。このSAF224は半導体メモリ、HDD又はODD等により構成される。ROM225にはこのファクシミリユニット（APL2）184を制御するためのプログラムが格納されている。また、RAM226はワーク用であると同時に、バッテリー227により不揮発性とされ、RAM226中に相手の電話番号、相手先名、FAX機能を制御するデータ等が格納されており、表示ユニット187のT/S228やLCD229（図23参照）を用いて容易に設定できるように構成されている。

【0068】また、オン・オフプリンタユニット（APL3）185について図25を参照して説明する。これは、オンラインプリンタ、オフラインプリンタ制御ユニットであり、フロッピディスク231の制御を行うFDC232がシステムバス182に接続して設けられている。ここに、最近のフロッピディスク231にはインタフェースSCSIをサポートしているものもあり、ここではSCSI、ST506インタフェースをサポートするものとされている。シリアルコミュニケーションインタフェースSCI233はホストコンピュータ（図示せず）との接続に使用される。セントロニクスI/F2

34もSCI233と同様である。

【0069】エミュレーションカード235は次の働きをする。まず、ホストコンピュータからプリンタを見た場合、現状では各メーカから発売され各々仕様が多少変わっているが、このような状況であってもホストコンピュータから見て同じになるようにしなければ、ホストコンピュータで使用しているソフトが走らなくなることが生じ得る。これをなくすため、エミュレーションカード235を付け、格納されているソフトで見掛け上、ホストコンピュータから見たときに各メーカのプリンタとして動作するようにするためのものである。

【0070】また、アドバンスド・グラフィック・ディスプレイ・コントローラ（AGDC）200はホストコンピュータより送られてきたコードデータをCGROM236、CGカード237内のフォントイメージを高速でページメモリ192に展開させるためのものである。ROM238内にはこれらを制御するソフトが格納されている。また、キャラジェネROM（CGROM）236はコードデータに対応したフォントデータを格納している。フォント形式はアウトラインフォント等のデータとされている。CGカード237は外付けのCGフォントであり、内容的にはCGROM236と同様である。この他、RAM239、ワークRAM240が設けられている。

【0071】さらに、T/S&LCD（表示）187について図23により説明する。これは、タッチスイッチT/S228や液晶表示器LCD229を制御するためのものであり、CPU242、TSコントローラ243、ROM244、RAM245、CG246、LCDコントローラ247、インタフェース248よりなる。液晶表示器LCD229はグラフィック、キャラクタが表示できるものであり、CG246にはANK、漢字の第2水準のコードが内蔵されている。タッチスイッチコントローラTSC243はタッチスイッチT/S228の制御を行うものである。ここに、タッチスイッチT/S228はX、Yの格子で分けられており、オペレータが使用する時のスイッチのサイズはこのTSC243により1つのキーに対する格子数を決めることで自由に設定できる。また、LCD229とT/S228とは2層構造とされており、キーサイズとLCDのキー枠とが対応し得るように構成されている。

【0072】このようなアプリケーションユニット67構成の下、ファクシミリ機能の動作について説明する。本実施例のデジタル複写機のファクシミリ機能としては、MF、G2、G3、G4の機能を有しており、送信密度は3.85本/mm、7.7本/mm、15.4本/mmであるが、G4用として200dpi、240dpi、300dpi、400dpiをサポートし、変倍機能を利用して、互いに密度交換可能とされている。また、SAF224を利用することにより、メモリ送受信、中継、親展受信、

ポーリング等の機能も実現可能とされ、かつ、送信原稿のメモリ蓄積中にメモリ送信、メモリ受信、受信出力等を同時に行うことも可能とされている。

【0073】まず、即時送信時の動作について説明する。この時、LCD229は図26に示すような画面表示となる。そこで、“ファクス”のキーを押下すると、画面表示が変わり、相手先を指示する表示モードとなる。相手先は電話帳モードで使用する方式と、10キー方式で指示する方式とがある。電話帳モードには、さらに、次の常用モードと50音モードとユーザモードとがあり、任意のモードを利用できるようにされている。相手先指示の後に、送信条件を設定する。送信条件の設定は、送信条件キー表示部分を押下することで、読取り濃度、原稿種類、文字サイズ等が設定可能となる。この時、LCD229&タッチスイッチT/S228部分だけでなく、図26の操作部251における通常のハードキー252による読取り濃度、原稿種類等の設定も並行して可能とされ、10キー253も並行使用可能とされている。設定終了後、確認キー表示部分を押下することにより、相手先、濃度、文字モード、部門名等の設定内容を表示確認することができる。

【0074】その後、スタートキーを押下することで、RAM226に格納されている相手先ヘダイアルを行い、相手を呼出す。相手がFAXであることが判ると、原稿の読取り動作が開始される。もし、相手がFAXでないときには、その電話番号をRAM226に記憶させておき、次にこの番号が選択され又はダイアルされた時には相手がFAX以外であることを表示、音声等によりオペレータに報知させるように動作する。

【0075】このような操作により原稿読取りが開始し、図27に示す回路を介してEXTOUT端子にデータが出力される。この時、マルチプレクサ142、143を選択することで図28に示すIPU74を使用するか否かを選択でき、さらには、IPU74内部の機能はプログラムにより自由に選択できるものとされている。この信号は図23に示したエンジンI/F191に入り、ページメモリ192のビットサイズに合わせてページメモリ192に記憶していく。なお、EXTOUTは1画素8ビットの多値データで送られてくるのに対し、ページメモリ192は16ビット対応になっており、ビット構成が異なるので、ここで合わせることになる。

【0076】なお、図28に示すIPU74にあっては、マーカ編集回路261やアウトライン回路262や誤差拡散回路263が付加されている。

【0077】スキャナからのデータがページメモリ192に入ると、このデータをCEP198、システムバス182を介して圧縮しながらSAF224へ蓄積していくと同時に、SAF224をG3FAXコントローラ222へ転送する。

【0078】このようにスキャナからのデータをSAF

224に蓄積しながら送信することで、以下のような特徴を持つ。まず、スキヤナの読取りはA4サイズ1枚を約2秒で行えるのに対し、G3で送信する時間はA4サイズで約9秒かかる。このように送信時間は読取り時間の約4.5倍かかる。しかし、本実施例のような複写機、ファクシミリ、プリンタ等の複合機にあっては例えばFAX送信中に次の人がコピーをとりたいといったことも多々あり、このような場合にはFAX送信の処理を早く終わらせてほしいが、FAX送信は相手機の性能により早く送信できたり、送信に時間がかかったりしてしまふことがあり、まちまちとなる。この点、読取りデータをSAF224に蓄積させながら送信させることにより、見掛け上の送信速度を上げることができる。また、送信原稿がSAF224に蓄積されているので、送信途中でエラーを起こしたときや、回線が途中で切れたような場合であっても、再送、再発呼により正しく画像を送れるものとなる。

【0079】ここに、G3、G4FAXの回線、プロトコルを制御する制御系ブロックを図29に示す。ここでは、G3FAXとする。SAF224からの圧縮されたデータはデュアルポートRAM271を介してG3FAX部272と接続される。デュアルポートRAM271は図30に示すようなメモリマップ構成とされている。DATA BUFFER1、2領域は互いにデータをやり取りする時に使うエリアであり、トグル的に交互に使用される。TTIイメージ領域は、FAX受信画像の先端に印字すべき文字を格納する。システムパラメータ領域は、G3FAX部272を作動させる時に必要なパラメータを格納する。コマンドエリアは互いにコマンドをやり取りするためのエリアである。これらのエリアを介して所定のタイミングでコマンド、データの授受を行う。

【0080】SAF224からのデータ(MH, MR, 生データ, コードデータの何れか)は、デュアルポートRAM271に入力されて、DCR、変倍機能を利用して、送信原稿のサイズ、密度を相手機のモードに合わせる。例えば、送信原稿がA3サイズで密度が15.4本/mm、圧縮モードがMMRであり、受信側のモードが受信サイズがA4サイズで密度が7.7本/mm、圧縮モードがMHの時には、DCR、変倍機能を用いて送信原稿を受信モードに合わせる。この時の動作は、次のようになる。まず、DPRAM271のMMRデータをDCR回路273を用いて生データに戻し、RAM274に一時的に格納させる(処理は、ライン単位で行う)。次に、相手機に合わせてRAM274に一時的に格納した生データを変倍回路275を用いて変倍し、そのデータをDCR回路273を介して相手機に合わせて圧縮する。この圧縮されたデータをDPRAM271に格納しながら、モデム276、NCU223を介して公衆回線へ送り出す。ここで、圧縮したデータを一旦RAM27

4に格納させるのは、回線での送信速度は一定であるが圧縮速度はデータにより異なるので、送信データが切れないようにするためである。ここでは、DCR回路273はライン単位で圧縮、伸長の動作を切換えて行えるように構成されている。この他、G3FAX部272中にはCPU277、ROM278、音声回路279等が含まれている。

【0081】G4FAX部281側も基本的には同様であり、CPU282、ROM283、RAM284、DPRAM285、DCR回路286、変倍回路287が含まれている。この他、AGDC288、CGROM289や、HDL C290が設けられ、HDL C290はX.211/F291又はX.251/F292及びTMB293を介してISDN回線に接続されている。

【0082】次に、受信動作を説明する。受信画像データはモデム276によりデジタル信号に変換される。これを、これをDCR回路273を介して生データに直し、さらに圧縮してSAF224に蓄積する。この時、DCR回路273により生データに戻してから再度圧縮するのは、通常、受信データには回線上のエラーを含んでおり、このままSAF224に蓄積させるとハードのエラーかデータのエラーかの区別がつかなくなるからである。再圧縮する時は、メモリ効率のよい方式が採用される。SAF224に蓄積されたデータは頁毎にプリント出力される(もっとも、モード設定により1ファイル分蓄積してから出力させることもできる)。なお、SAF224から出力させるには、図23のページメモリ192を他のアプリケーションユニットが使用しておらず、かつ、複写機も空いていることが必要となる。これらの条件が揃うと、SAF224のデータをCEP198を介して生データに戻しながら、ページメモリ192に展開していく。展開が終了してから、最適な紙サイズが選択される。

【0083】なお、SAF224に代えて、HDD211を利用する時には、SAF224をバッファにしてファイルユニット183のインタフェースSCSI214を介してドライブさせることにより可能となる。

【0084】しかし、本実施例で電源回路68中に用いられている無停電電源91について説明する。無停電電源91の回路構成としては、種々構成し得るが、例えば、図31に示すような切換え型として構成してもよい。又は、図32に示すように無瞬断型として構成してもよい。まず、図31にあっては、AC交流入力に対してノイズフィルタ231を介して充電器232と半導体スイッチ233とを並列的に接続し、さらに、蓄電池(36V×5=180V)234をインバータ235を介して半導体スイッチ233とともにノイズフィルタ236に接続して、バックアップ出力を得るようにしたものである。このような構成により、商用電源受電中なる平常時には、交流入力半導体スイッチ233を通して

供給される。一方、停電時には停電検出によりインバータ235を動作させ、交流入力に代えて出力させる。この形式の無停電電源91を切換え型と呼ぶ。この方式は、常時は交流電源によるスルー出力を使うので整流回路の容量が小さくてよい反面、停電時にはインバータ235で動作させるまでに切換え時間を要する、といった特徴を持つ。この方式のものは、比較的小型のものが使用され、切換え時間の間(10~20ms)は完全に停電となる。

【0085】一方、図32にあっては、AC交流入力に対してノイズフィルタ237を介してバイパス回路238と整流器239とを並列に接続し、整流器239側には充電器240を介して蓄電池(12V×15=180V)241を接続し、この蓄電池241に対してダイオード242を介してインバータ243を接続し、このインバータ243とバイパス回路238とを半導体ACスイッチ244に入力させ、ノイズフィルタ245を通して出力電力を取出すようにしたものである。即ち、平常時にはインバータ243が動作しており、停電時に自動的に蓄電池241側給電に切換えられる。平常時は、整流器239で整流平滑された直流でインバータ243を動作させているため、切換えに要する時間は非常に短い。これは、停電を交流で検出してから整流平滑出力の電圧が下がるまで時間がかかるので、この間に蓄電池241に切換えればよく、かつ、インバータ243が共通なので投入時の位相合わせを必要としないからである。

【0086】しかし、電源遮断時のシーケンス制御について図33のタイミングチャートを参照して説明する。まず、停電などにより商用電源が遮断すると、無停電電源91はその電源監視回路(図31、図32の半導体スイッチ233、244等)でこれを検出し、蓄電池234又は241とDC/ACコンバータにより、商用電源に代わって電源供給を行う。同時に、電源遮断信号を発生し、メイン制御板61中のメインCPU102にこれを通知する。メインCPU102はこの電源遮断信号に応じて、“シャットダウンシーケンス”と称する特別のシーケンスを実行すべく、メインCPU102に接続された各要素を制御する。シャットダウンシーケンスを終了すると、メインCPU102は終了信号を無停電電源91に通知する。終了信号を受けた無停電電源91は電源供給を停止し、ここに、全システムは電源オフとなる。

【0087】ここに、シャットダウンシーケンスについて説明する。電源遮断信号により起動される特別なこのシーケンス実行時は、商用電源が遮断され無停電電源91の蓄電池により電力が供給されている状態にある。このような特別なシーケンスを行わせる目的は、

① 消費電力を低減させて蓄電池による給電時間を引き伸ばすこと

② 機内にコピー中の転写紙を残さないように排出を完

了させること

③ 感光体16に悪影響を及ぼさないように、感光体16の初期化を完了させること

④ 給電再開時に、以前のジョブを続行しやすいよう

に、各種情報を不揮発性メモリ113に退避させること

⑤ 電源遮断からの経過時間を計測するためのタイマを起動させること

⑥ 商用電源が遮断したことをユーザに通知すること

⑦ 必要な処理が終了したら、蓄電池の過放電による劣化を防止するために、蓄電池による給電を停止することである。

【0088】以下、各項目について説明する。まず、①の消費電力低減化について説明する。一般に、本実施例のような複写機においては、最大の電力消費要素は、定着装置39における定着ヒータである。具体的には、転写紙上のトナーを加熱、加圧定着させるため、温度が180℃程度となるように制御される。定着ヒータとしては800W程度のハロゲンヒータが用いられている。また、定着ヒータの熱容量は比較的大きいため、通電を停止させた後もコピー数枚分については定着可能な温度を維持できる。さらに、定着性を保証し得ないものの定着ローラに損傷を与えずに通紙が可能な温度領域も存在する(図34参照)。このような特性を利用すれば、定着ヒータには通電しなくても、機内にある転写紙の排出は可能となり、かつ、消費電力の低減を図れるものとなる。そこで、シャットダウンシーケンスでは、定着ヒータはオフさせるものとした。

【0089】ついで、②の残紙排出について説明する。停電発生時に機内に転写紙を残さないようにすることが、無停電電源91を搭載する大きな理由の一つである。即ち、機内の残留紙を除去するのは、それが停電により生じたものとはいえ、ジャム紙の処理と何ら変わらないものであり、ユーザにとっては最も嫌な操作の一つといえる。そこで、シャットダウンシーケンスにおいては、機内の転写紙排出完了までは、搬送・排出に関与する要素の動作を続行させるようにしている。より具体的に考察すると、シャットダウンプロセスの起動時においては、機内の転写紙状態としては、まだ画像が載っていない転写前の状態と、画像転写中の状態と、画像転写が終了した後の状態とがあり得る。排出だけに限れば、プロセス手段を全てオフとして消費電力を低減させるようにし、全ての電力を排出動作に振り分けるようにすればよいが、画像が途中で途切れたような状態の転写紙を排出させると、ユーザに不快感を与えるとともに、異常画像の発生という誤解を与えかねない。そこで、ここでは消費電力の低減を考慮しつつ、画像保証も図って、画像転写が終了していれば問題なく定着され得るので正常コピーとし、画像転写中であれば転写動作を続行して正常コピー化して定着・排紙させるが、まだ画像が載っていない状態であれば転写せずに無効コピーとして白紙排出

させるようにした。

【0090】また、③の感光体初期化について説明する。前述したように、転写紙は機内に残らないように排紙処理されるが、感光体16も所定のシーケンスを実行せずに放置されると、特性の変動やクリーニング不良を起こす一因となる。そこで、転写紙が機内に残っていない場合であっても、感光体16の初期化は必ず行うものとし、初期化に必要な要素が駆動される。具体的には、感光体16上の帯電された部分は、除電ランプ33により除電され、トナーの残っている部分はクリーニング装置32によりクリーニング除去される。さらに、N/Pプロセスのため、帯電されていない部分では現像バイアスに逆バイアス(+)を印加してトナー付着を防止するように制御される。

【0091】つぎに、④の各種情報の退避について説明する。電源遮断時に実行していたジョブを電源復旧後に再現続行し得るように、必要な情報を電源供給停止後もデータが消えることのないように不揮発性メモリ(RAM)113に退避格納させる。退避させる情報としては、a. 電源遮断の発生を示すフラグ、b. 倍率、給紙段、コピー枚数設定値、コピーモード等の各種設定値、c. 中断するまでのコピー終了枚数、ソータ排出ビン番号等のジョブの経過状況を示す各種カウンタの値、d. ADF2上の原稿の有無、排紙トレイ・両面トレイなどにおける転写紙の有無、給紙カセットの紙サイズ等の機械及び周辺の機械状態などの情報である。

【0092】また、⑤の処理については、後述するが、停電発生からの経過時間に応じて再開時(電源復旧時)の処理を変える必要があるので、停電発生時に経過時間を計測するためのタイマ(カレンダーIC108)を起動させる。

【0093】また、⑥のユーザへの停電報知について説明する。シャットダウンプロセスは特別な動作であるため、ユーザの操作を受けずに、リピートコピーが中断してしまうが、この際に、何らかの表示をしないと、ユーザに不安感・不信感を与えてしまう。しかし、表示器はかなり電力を消費するので、できれば消灯させたい。また、停電時の動作ということを考えると、イメージ的にもあまり表示をつけておくというのは好ましいとはいえない。そこで、ここではシャットダウンプロセス時には、特定の表示、例えば図26に示す停電表示254のみを点灯表示させ、他は全て消灯とさせるものとした。

【0094】さらに、⑦の過放電防止について説明する。シャットダウン終了後も無停電電源91による通常の電力供給を続けることは、蓄電池の早期消耗、過放電による劣化を招く。そこで、ここではシャットダウンプロセス終了時に終了信号を無停電電源91に送出し、停電表示部254を除き、給電を停止させる。これにより、蓄電池の利用は必要最小限に抑えられ、過放電による劣化が防止される。

【0095】以上の内容を、図35のタイミングチャート、図36のコピー制御フローチャート、図37のシャットダウンプロセスのゼネラルフローチャートに示す。

【0096】しかし、停電後の電源復旧に伴う給電再開時の処理について図1のフローチャートを参照して説明する。図1は電源立上げ時の処理を示すもので、まず、コピーモードの初期化、周辺機やスキャナ等のホームミング処理、定着ヒータなどの各負荷のオン等の処理を行う。その後、電源遮断発生フラグによって通常の立上げか、電源遮断後の電源復旧による立上げかを判断する。通常の電源立上げであれば、通常通り、待機状態に移行する。電源遮断後の復旧立上げであれば、以下のような特殊な処理を行う。まず、停電発生により起動されたタイマ108により計時された停電発生から電源復旧までの経過時間が、予め設定された所定時間以上となっていれば、通常の電源立上げ時の場合と同様に、そのまま待機状態となる。従って、コピーモードとしては初期モードとされる。この処理Aを行う手段が、請求項1記載の発明にいう「モード解除手段」に相当する。また、所定時間以上経過していない復旧時には、現在の機械状態をチェックして停電発生時の機械状態との間で、状態に変化があったかをチェックし、変化があれば、通常の電源立上げ時の場合と同様に、そのまま待機状態となる。従って、コピーモードとしては初期モードとされる。この処理Bを行う手段が、請求項2記載の発明にいう「モード解除手段」に相当する。ここに、機械状態の変化とは、給紙カセットの変更、紙サイズの変更、排紙トレイや両面トレイでの転写紙の有無、ADF2上での原稿の有無など、正常に中断したジョブを再開できない状態をいう。

【0097】よって、逆に、停電発生から所定時間内の電源復旧であって、機械状態にも変化がない場合には、停電発生時のコピーモードで再開させることが可能であるので、不揮発性メモリ113に退避させたコピーモードやそれまでのコピー枚数、排紙ビン55の段数などのカウンタを再セットし、ユーザに対しては原稿の戻し枚数など、再開に必要な情報を表示提供する。

【0098】ところで、本実施例において、転写紙の排出搬送経路に対して、図2に示すようにスタンプ装置59を付設しておき、選択的にスタンピング可能とし、上記②の転写紙排出処理を行う際に、その転写紙にスタンピングして、停電に関する情報を記録するようにスタンプ駆動制御手段(図示せず)で制御すれば、白紙状態又は画像が途中で途切れた転写紙を後で見た場合、そのミスコピーが停電に起因することを明示させ得るものとなる。

【0099】或いは、このようなスタンプ装置59を別個に設けず、光書込み装置15を付加情報記録手段として併用し、上記②の転写紙排出処理を行う際に、光書込み装置15により停電に関する情報の光書込みを行って

転写紙に転写することで、停電に関する情報を記録するように付加情報記録制御手段（図示せず）で制御すれば、白紙状態又は画像が途中で途切れた転写紙を後で見た場合、そのミスコピーが停電に起因することを明示させ得るものとなる。

【0100】 つづいて、本発明の第二の実施例を図38及び図39により説明する。本実施例は、図38に示すように、ソータユニット3にステープラ251が付設されたものに適用したものである。このステープラ251はロッド252に沿って上下動して任意位置のビン55

10 に排紙されている記録紙束をステープル針でステープル可能とされたものである。

【0101】 このようなステープラ251を備えた複写機におけるコピー終了後のステープル処理について図39のフローチャートを参照して説明する。まず、ステープルモードが設定されている場合、コピー終了時にソータユニット3の各ビン55に排出されている転写紙束に対してステープル処理を行う。まず、RAM113上に確保された変数BINNoに初期値1を入れ、このBINNoの示すビン55へステープラ251を移動させ

20 る。そこで、そのビン55に排出されている記録紙束の中に停電や瞬断による白紙等のミスコピーが混入している可能性があるか否か判断し、混入している可能性のない場合に限り、ステープル動作を実行し、ミスコピー紙の混入している可能性のあるビン55の記録紙束に対するステープル動作は中止させる。この処理Cが請求項5記載の発明にいう「ステープル動作制御手段」に相当する。その後、全ての排出紙（ビン）に対してステープル動作が終了したか否か判断し、終了したら、ステープルしなかったビン番号を表示部229に表示させる。これにより、ステープルしなかったビン55中の記録紙束からの白紙等のミスコピー紙の取り除きが促され、停電発生時の後処理性が向上するものとなる。

#### 【0102】

【発明の効果】 本発明は、上述したように構成したので、請求項1記載の発明によれば、電源遮断が一定時間以上に渡って続いた場合には、保持されていた停電前の画像形成モードをモード解除手段により解除して初期モードに戻すようにしたので、中断された画像形成を再開

させる意思のないユーザが前のモードにより混乱したり、ミスコピーの誘発を防止し得るとともに、一定時間以内であれば停電前の画像形成モードを再現し得ることにより再開動作の容易性を維持することができる。

【0103】 また、請求項2記載の発明によれば、電源遮断前の機械状態と電源復旧時の機械状態とが違っていることによりユーザに再開の意思がないと考えられる場合や、用紙なし等により遮断前の機械状態にすることが完全には不可能な場合には、同様に、保持されていた停電前の画像形成モードをモード解除手段により解除して初期モードに戻すようにしたので、中断された画像形成

を再開させる意思のないユーザが前のモードにより混乱したり、ミスコピーの誘発を防止することができる。

【0104】 一方、請求項3又は4記載の発明によれば、停電発生時に記録動作の中断された白紙状態又は途中で画像の途切れたような記録紙に対して停電に関する情報を記録させるようにしたので、ユーザにとってミスコピーの発生が停電によるものである旨を正確に知らせることができ、無用な混乱・不安感をなくすことができ、よって、無停電電源の容量を必要以上に大きくする

10 対応策をとる必要もないものとなる。

【0105】 また、請求項5記載の発明によれば、ステープル付きソータを備えたものにおいて、停電により排出された白紙や画像が途中で途切れた記録紙を含むようなビンに対しては、その排紙記録紙のステープル動作を中止させるようにしたので、そのままステープルしてしまった場合の不都合を回避して、容易に後処理し得るものとし、特に、請求項6記載の発明によれば、ステープル動作を中止させたビン番号を表示させるようにしたので、白紙等のミスコピー紙をそのビンから取り除くこと

20 を容易に行えるものとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施例を示すフローチャートである。

【図2】 デジタル複写機全体の概略構成図である。

【図3】 書込み系構成を示す平面図である。

【図4】 その正面図である。

【図5】 電装制御系全体を示す概略ブロック図である。

【図6】 スキャナ制御系付近を主体として示すブロック図である。

30 【図7】 ソータ、両面制御系を主体として示すブロック図である。

【図8】 給紙制御系を主体として示すブロック図である。

【図9】 シーケンス制御系を主体として示すブロック図である。

【図10】 メイン制御系を主体として示すブロック図である。

【図11】 スキャナにおける処理回路を示すブロック図である。

40 【図12】 IPU構成を示すブロック図である。

【図13】 IPU出力データ形式を示す模式図である。

【図14】 メモリシステムを示すブロック図である。

【図15】 その一般的構成例を示すブロック図である。

【図16】 その実施例方式の構成例を示すブロック図である。

【図17】 メモリ装置を示すブロック図である。

【図18】 そのメモリユニット構成例を示すブロック図である。

【図19】 データ構成例を示す模式図である。

50 【図20】 メモリ装置の変形例を示すブロック図であ



る。

【図21】外部記憶装置の構成例を示すブロック図である。

【図22】メモリ装置の別の変形例を示すブロック図である。

【図23】ベースを主体として示すアプリケーションユニット構成のブロック図である。

【図24】APL1, 2, 4を主体として示すアプリケーションユニット構成のブロック図である。

【図25】APL3を主体として示すアプリケーションユニット構成のブロック図である。

【図26】操作部構成例を示す平面図である。

【図27】原稿読取り処理回路構成を示すブロック図である。

【図28】そのIPU構成を示すブロック図である。

【図29】ファクシミリ回線及びプロトコル制御系を示すブロック図である。

【図30】RAMマップを示す説明図である。

【図31】切換え型の無停電電源構成を示すブロック図である。

【図32】無瞬断型の無停電電源構成を示すブロック図である。

【図33】電源遮断時の処理を示すタイミングチャートである。

\*【図34】通電オフに伴う定着部温度特性を示す特性図である。

【図35】シャットダウンプロセスを伴うコピープロセスを示すタイミングチャートである。

【図36】コピー制御を示すゼネラルフローチャートである。

【図37】シャットダウンプロセスを示すゼネラルフローチャートである。

【図38】本発明の第二の実施例を示すデジタル複写機の概略構成図である。

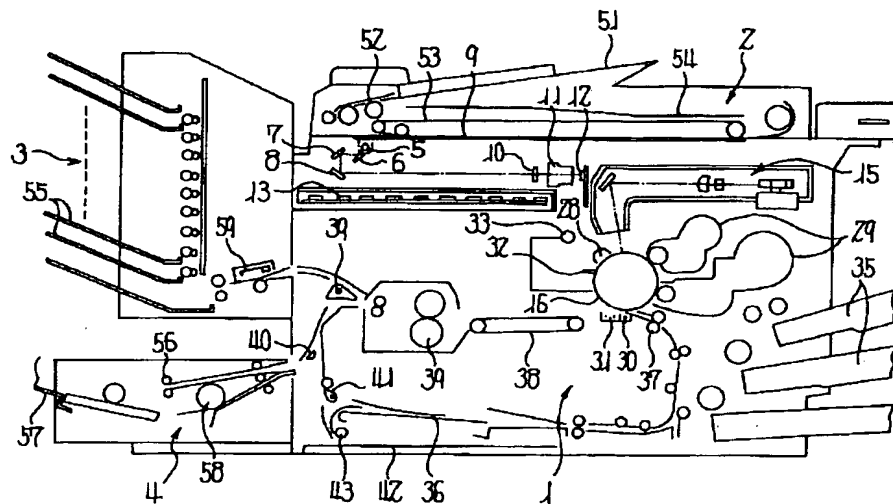
【図39】ステープル処理制御を示すフローチャートである。

【符号の説明】

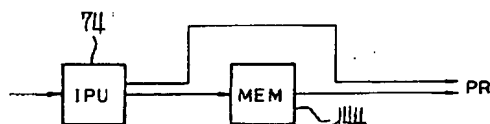
3	ソータ
55	ピン
59	スタンプ手段
91	無停電電源
108	計時手段
113	モード保持手段、記憶手段
229	表示手段
251	ステープラ
A, B	モード解除手段
C	ステープル動作制御手段

\*

【図2】

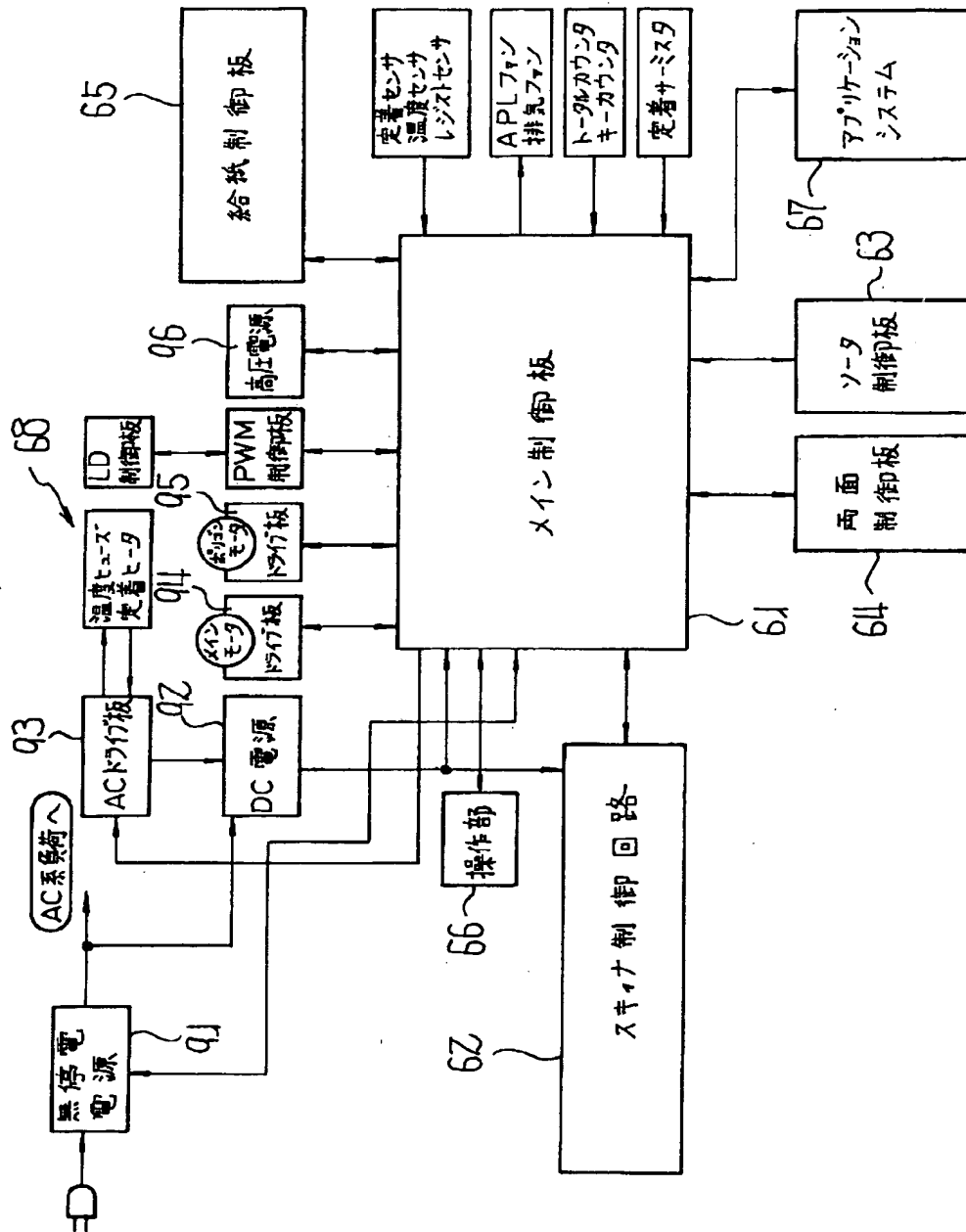


【図15】

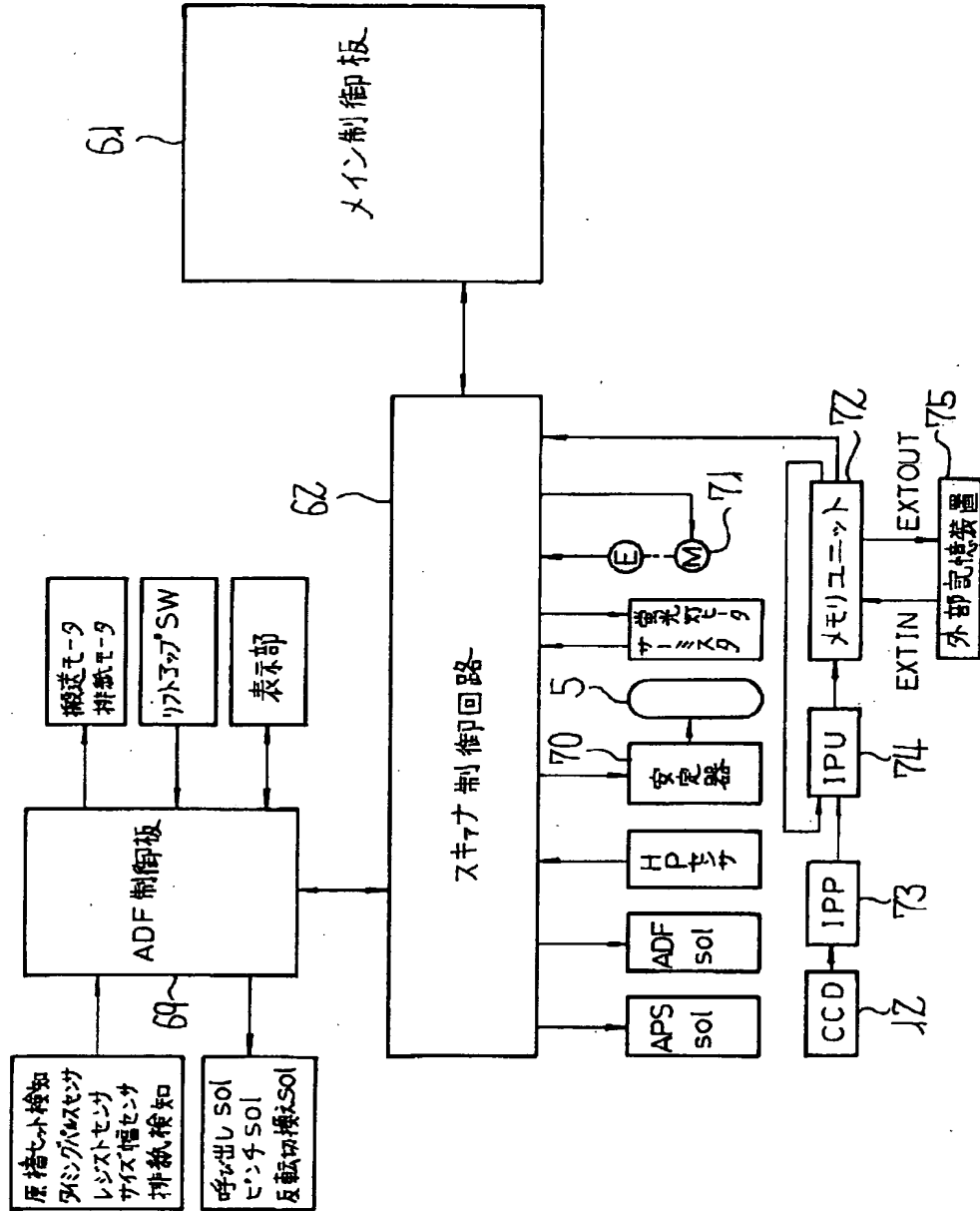




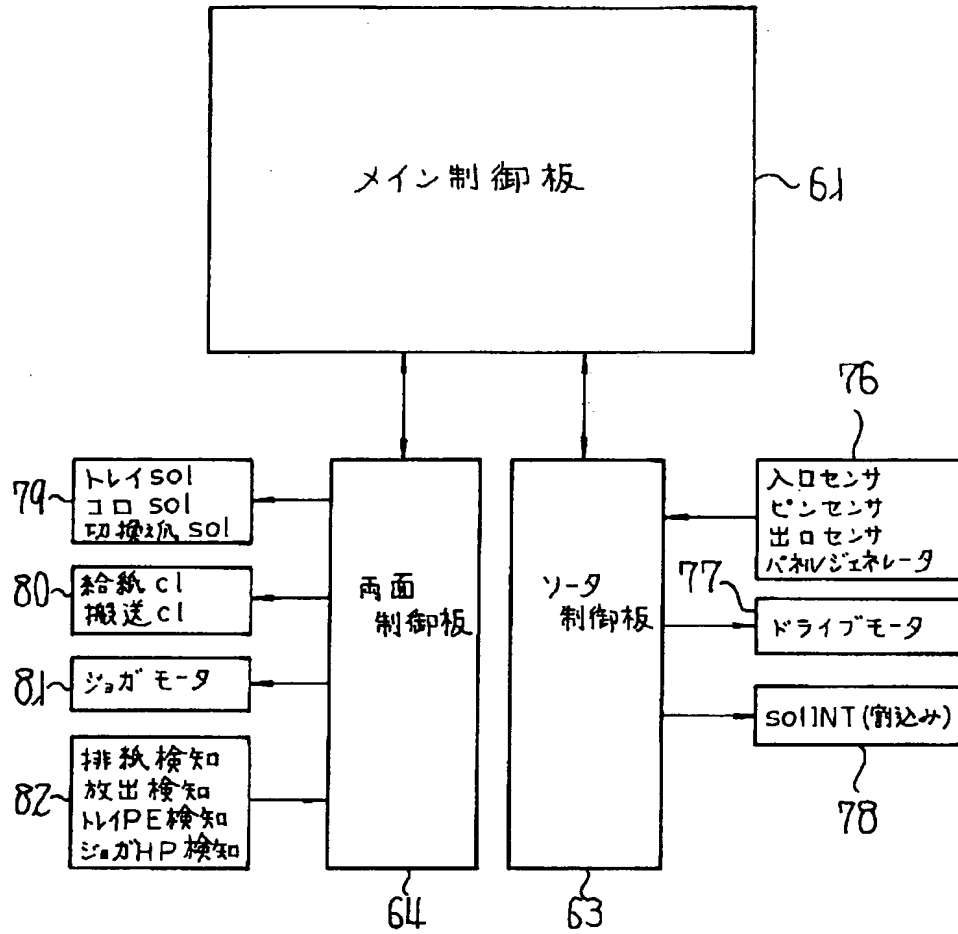
【図5】



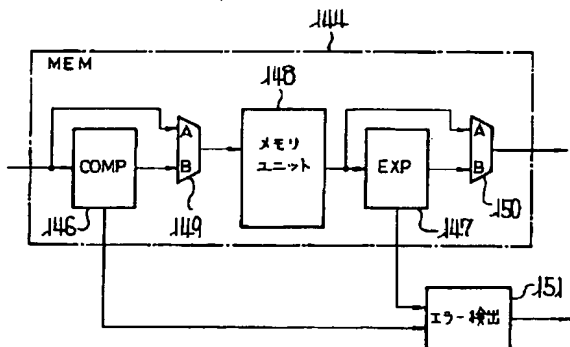
【図6】



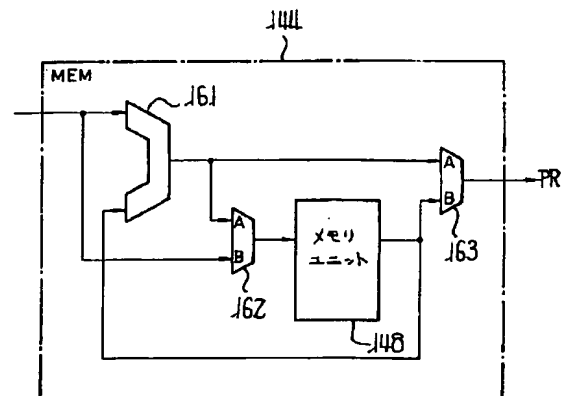
【図7】



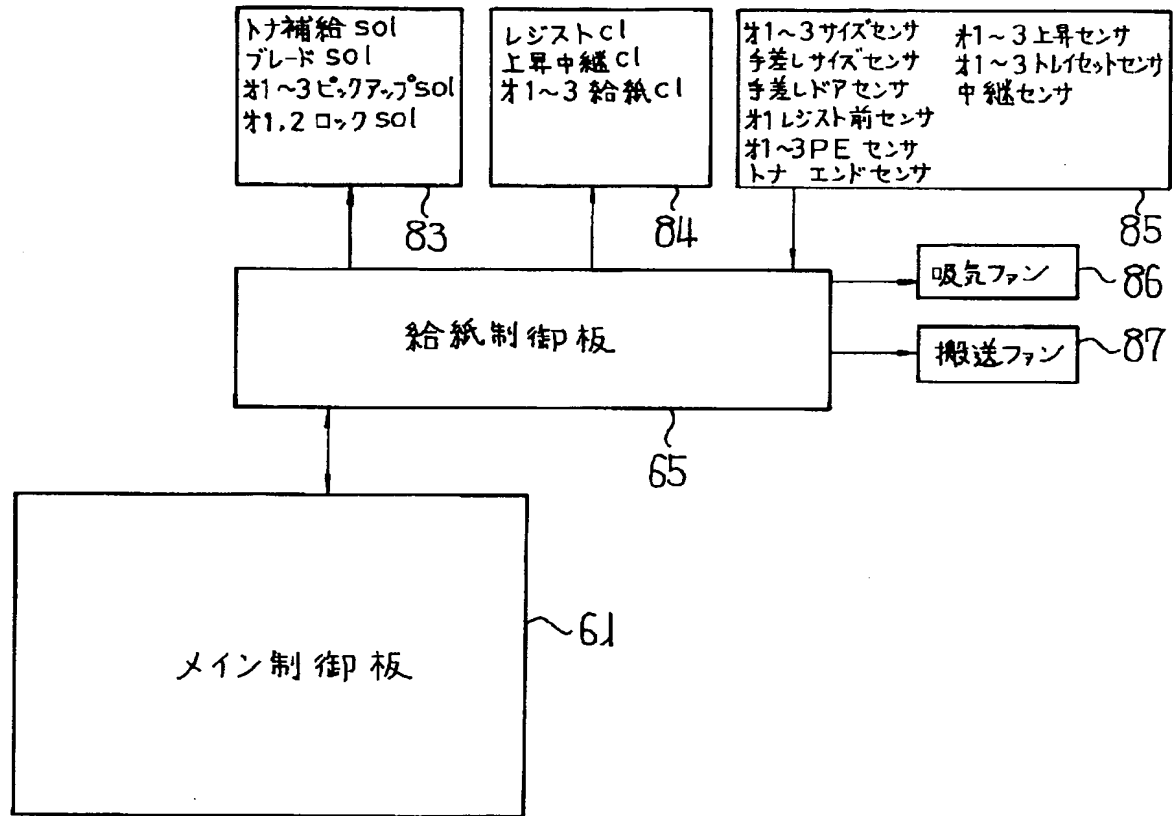
【図17】



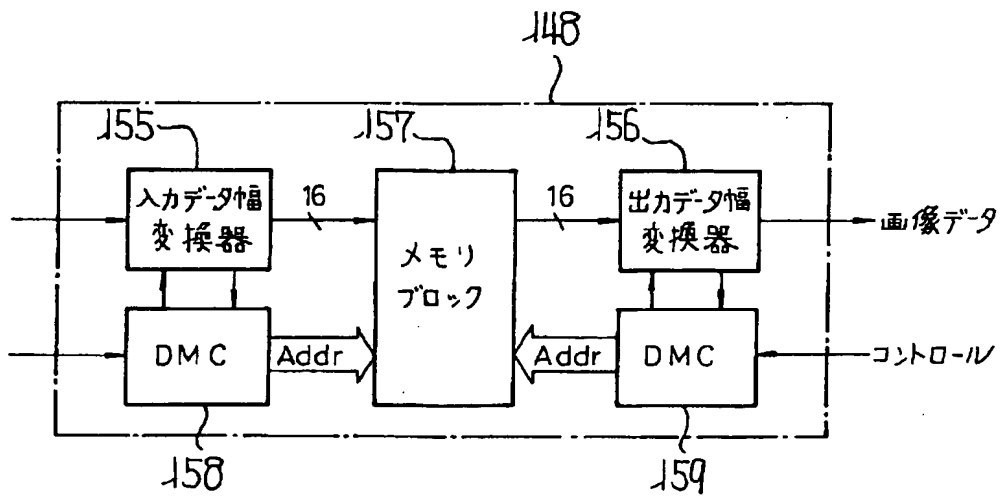
【図20】



【図8】



【図18】



102 CPU (メイン)

101 CPU (シーケンス)

ROM

RAM I/O タイマ

I/O

SCI

D/A

タイマ

タイマ

タイマ

紙サイズセンサ  
他のセンサ  
SW etc 103

モータ  
クラッチ  
ソレノイド etc 104

ソータユニット 3

レーザービーム  
スキャナユニット 15

画像制御回路

モード  
カード

アナログ  
入力

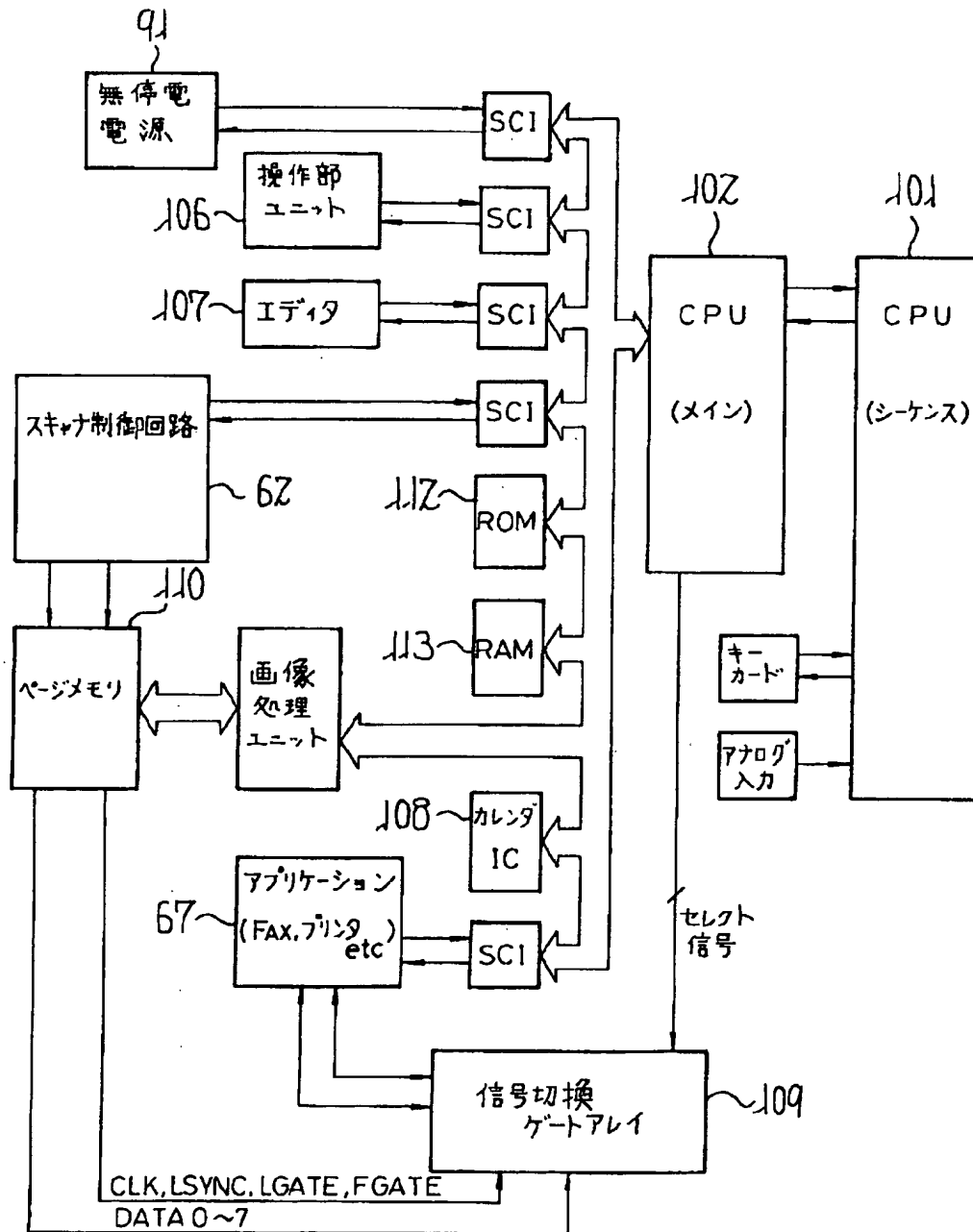
109 信号切換  
ゲートアレイ

111

PMSYNC

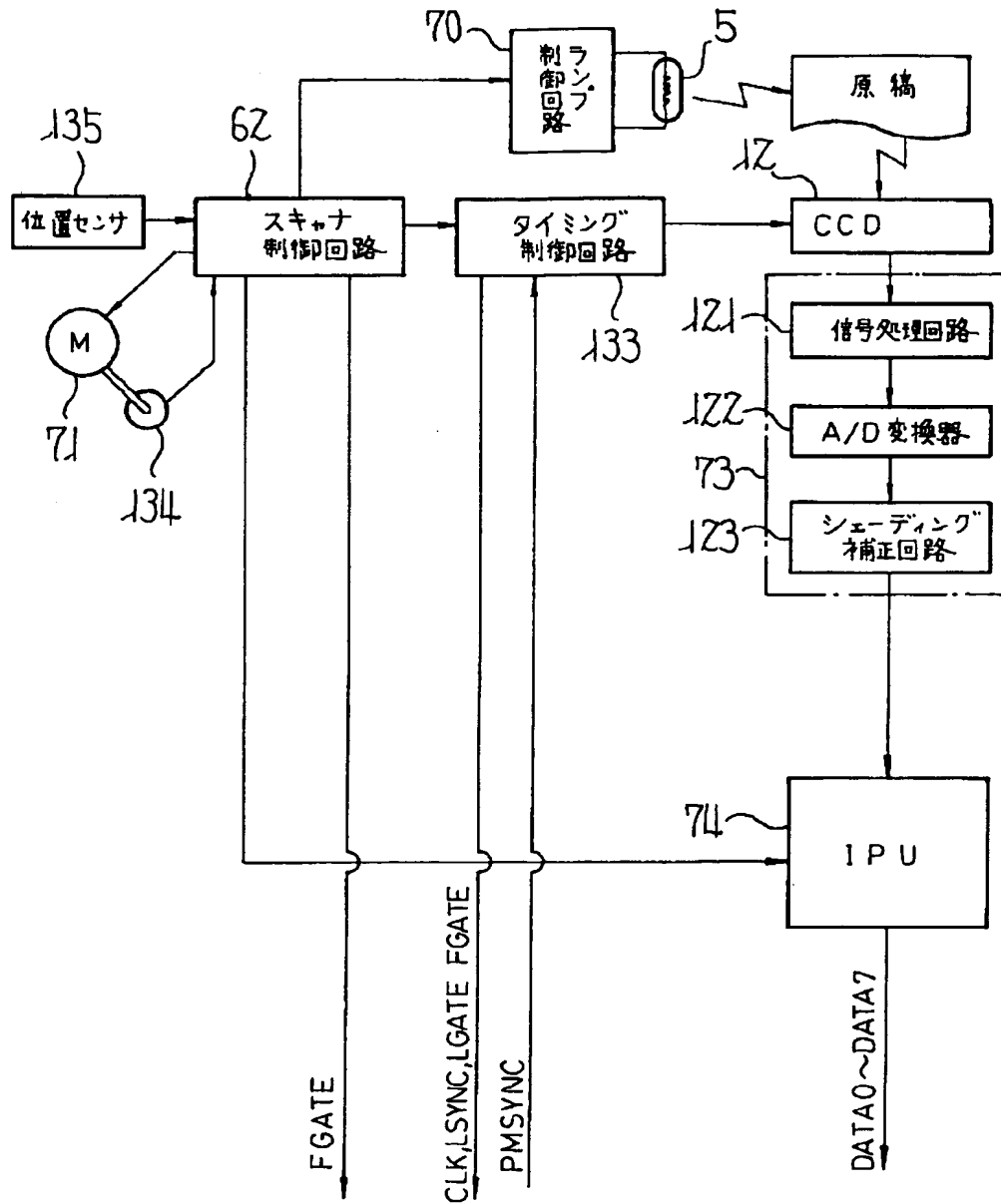
セレクト  
信号

【図10】

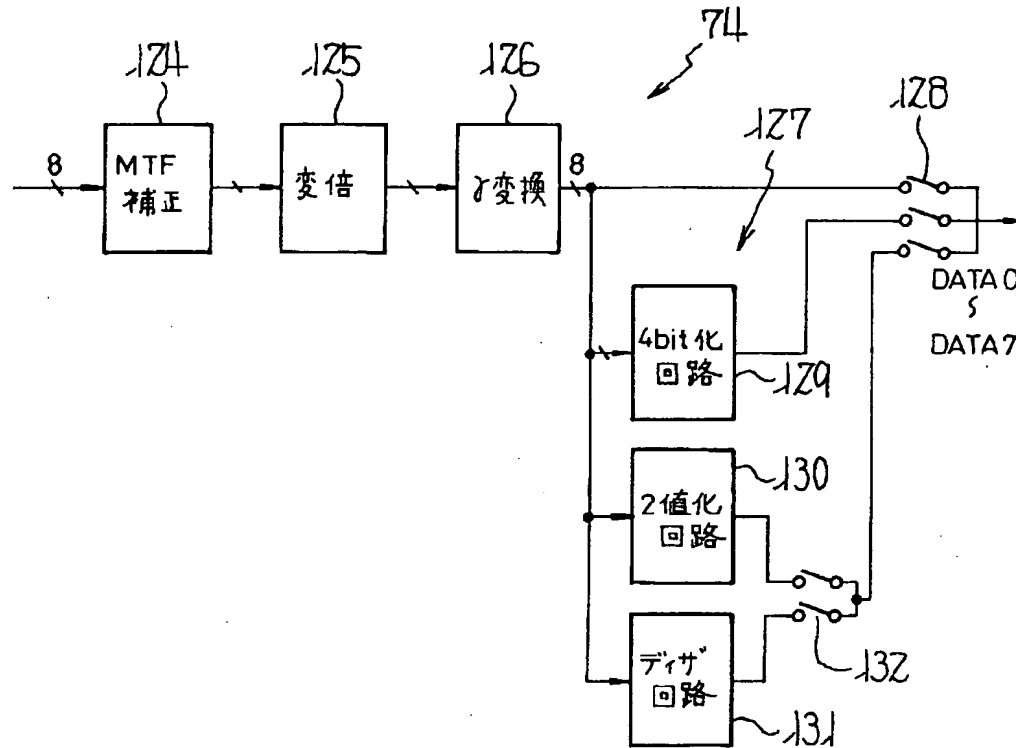




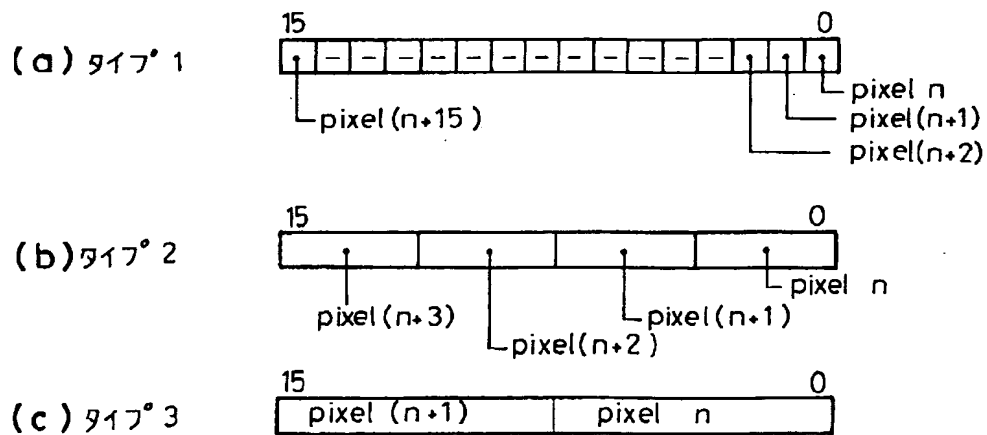
【図11】



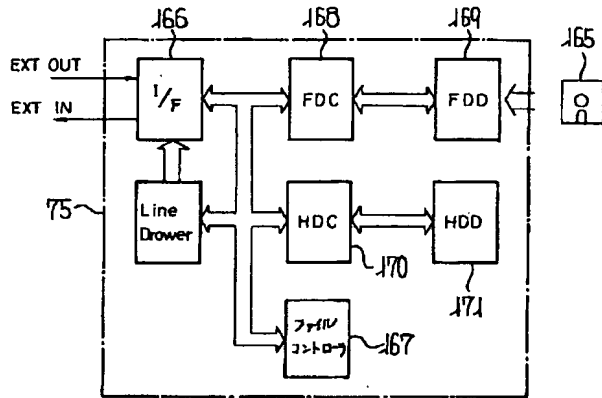
【図12】



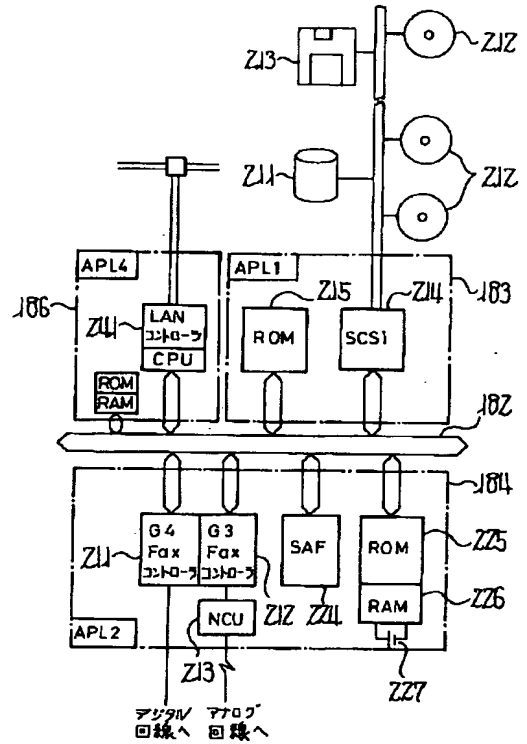
【図19】



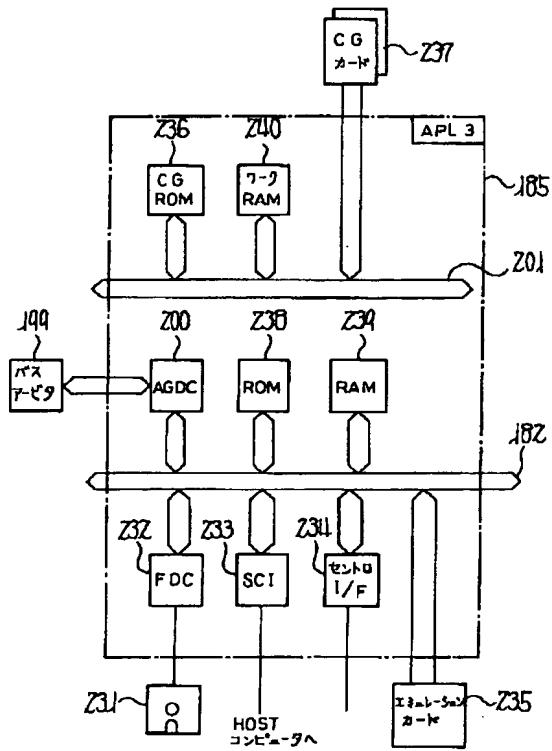
【図21】



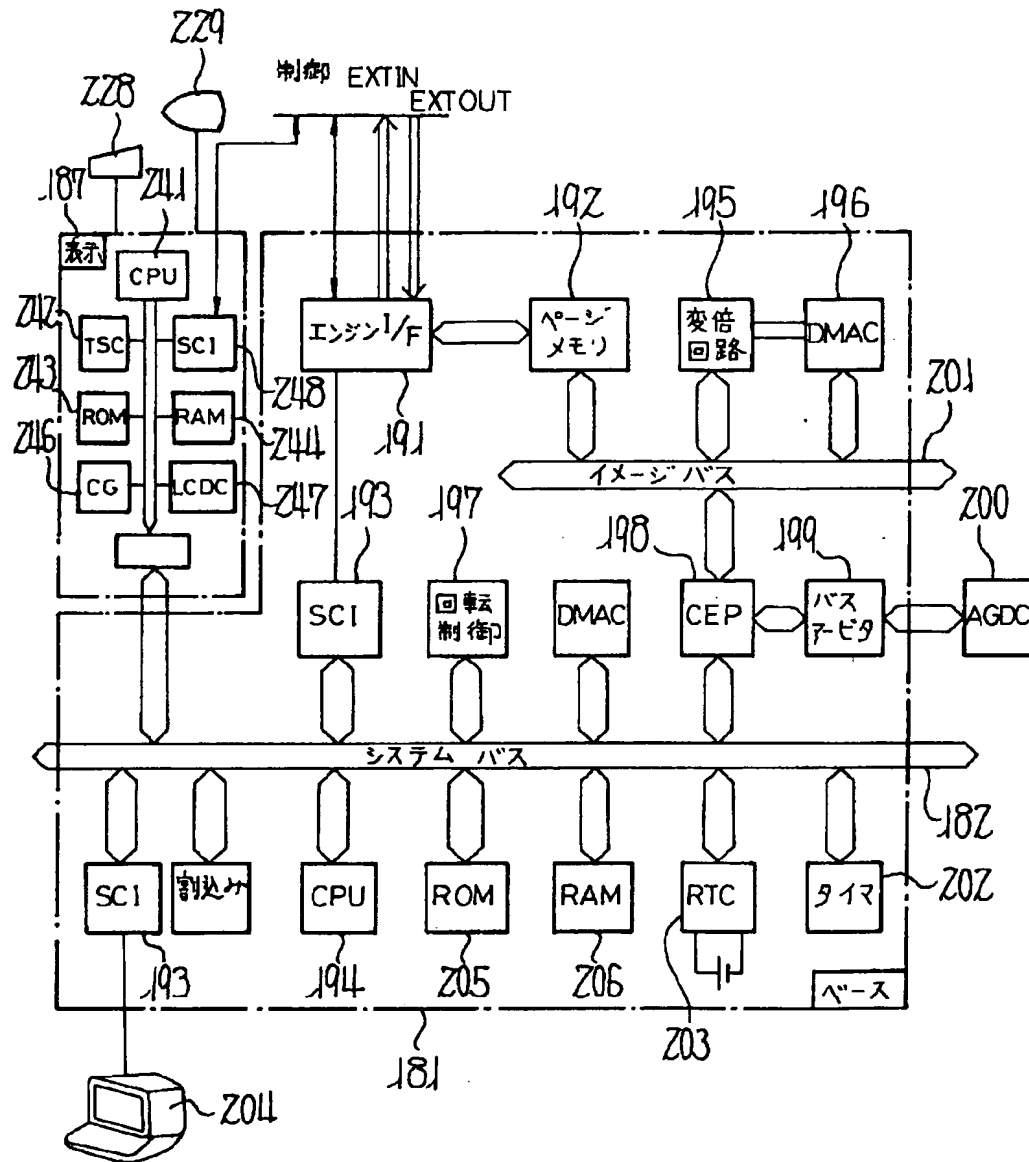
【図24】



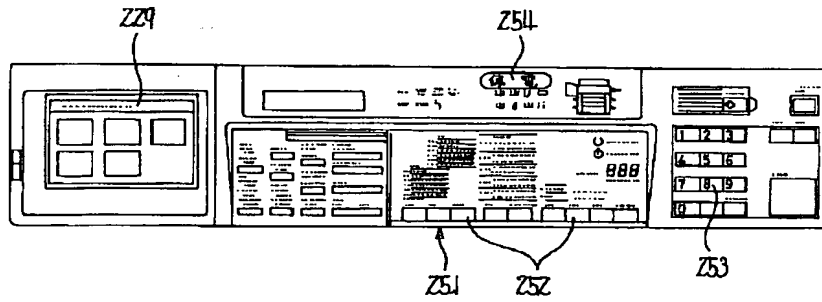
【図25】



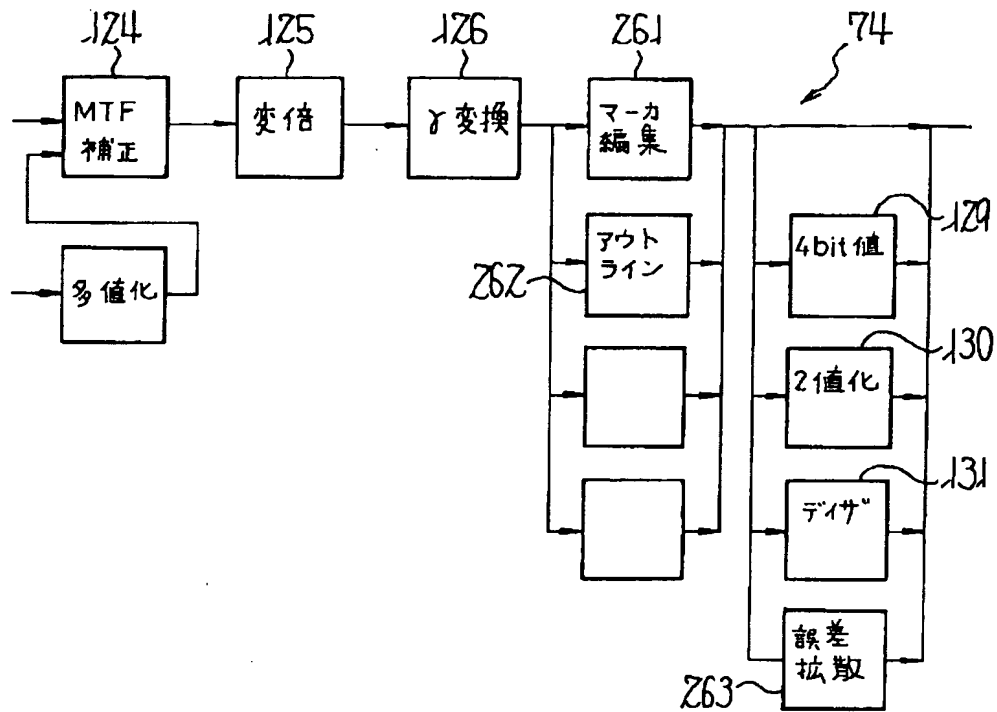
【図23】



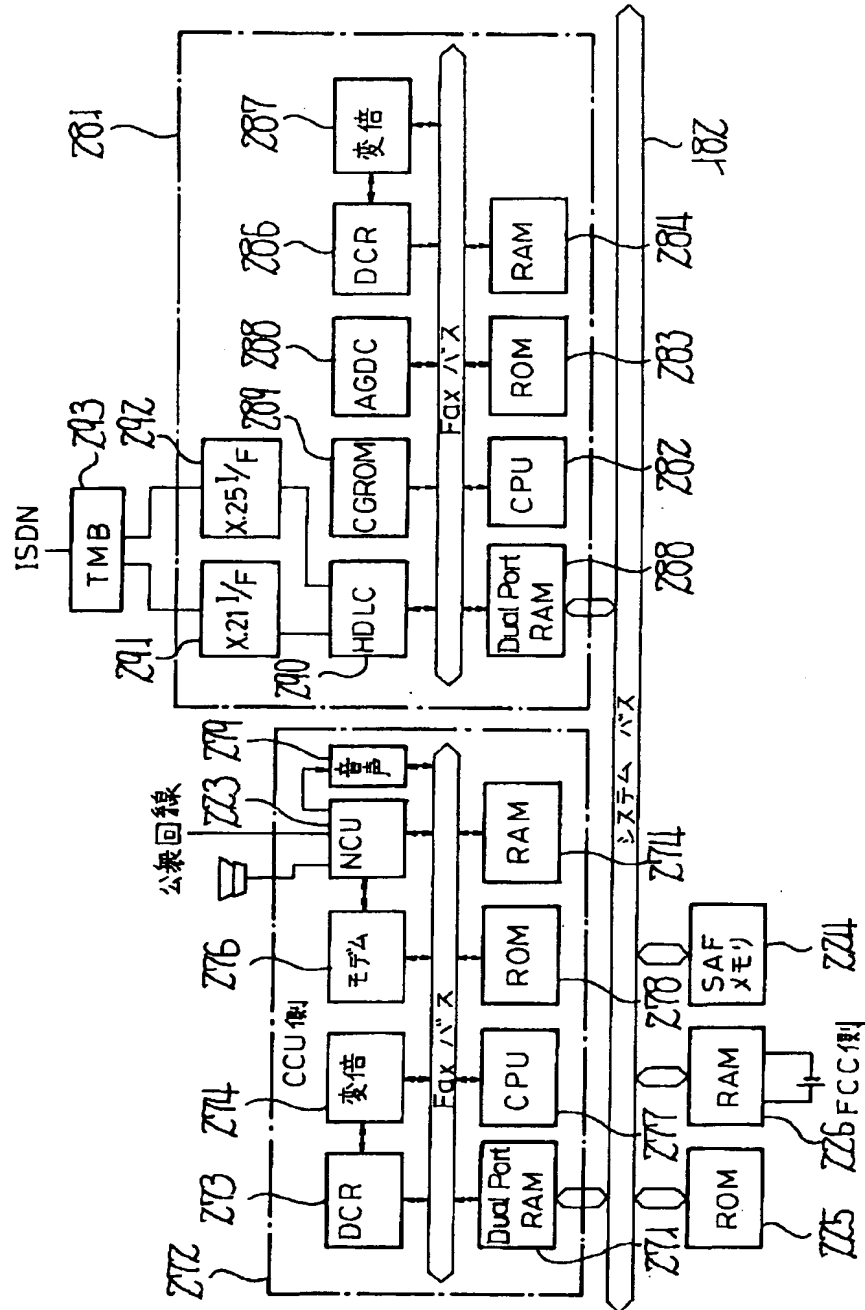
【図26】



【図28】



【図29】

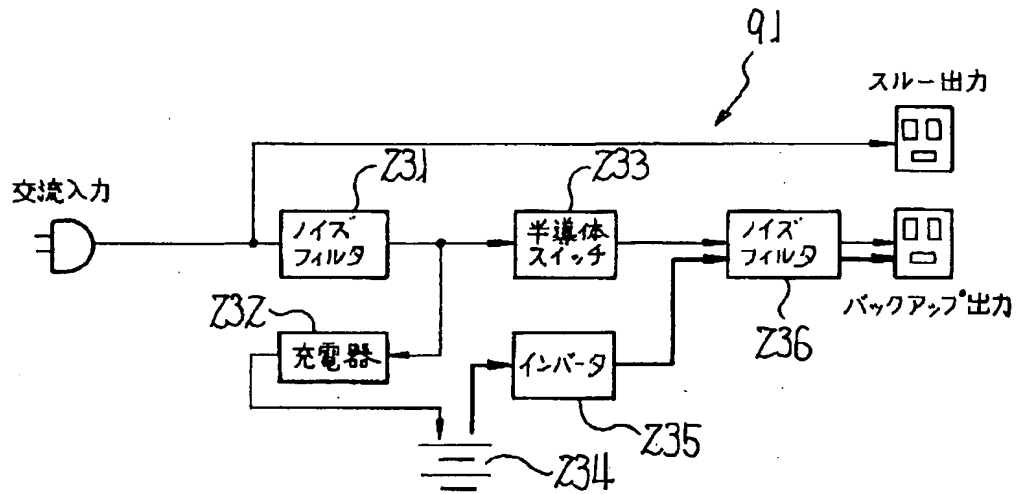


【図30】

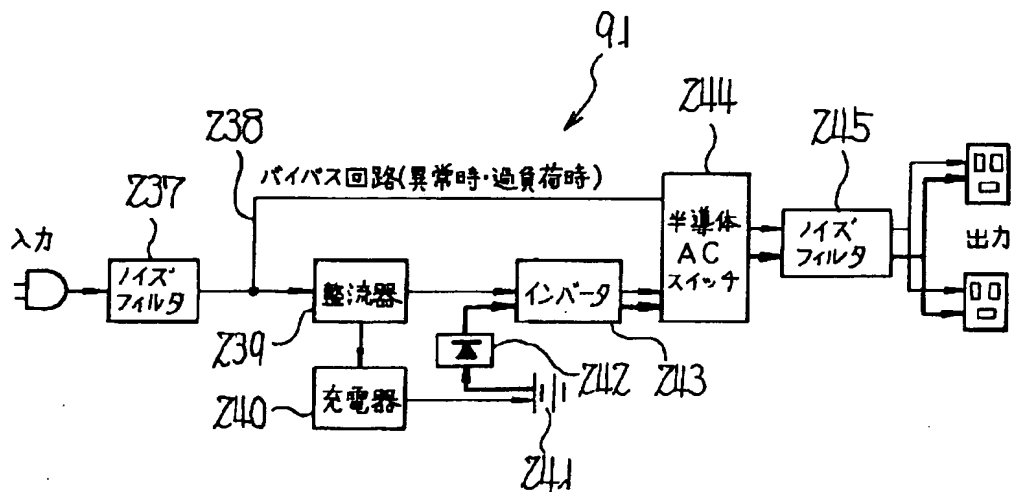
271

SCU側アドレス C80000H	CCU側アドレス 1000H	DATA BUFFER 1	1KB
C803FFH C80400H	13FFH 1400H	DATA BUFFER 1	1KB
C807FFH C80800H	17FFH 1800H	TTI イメージ	1KB
C80BFFH C80C00H	1BFFH 1C00H	システム パラメータ	256B
C80CFFH C80D00H	1CFFH 1D00H	SCU>CCUコマンド エリア	256B
C80DFFH C80E00H	1DFFH 1E00H	CCU>SCUコマンド エリア	256B
C80EFFH C80F00H	1EFFH 1F00H	ステータスポート 割込みエリア	256B
C80EFFH	1EFFH		

【図31】

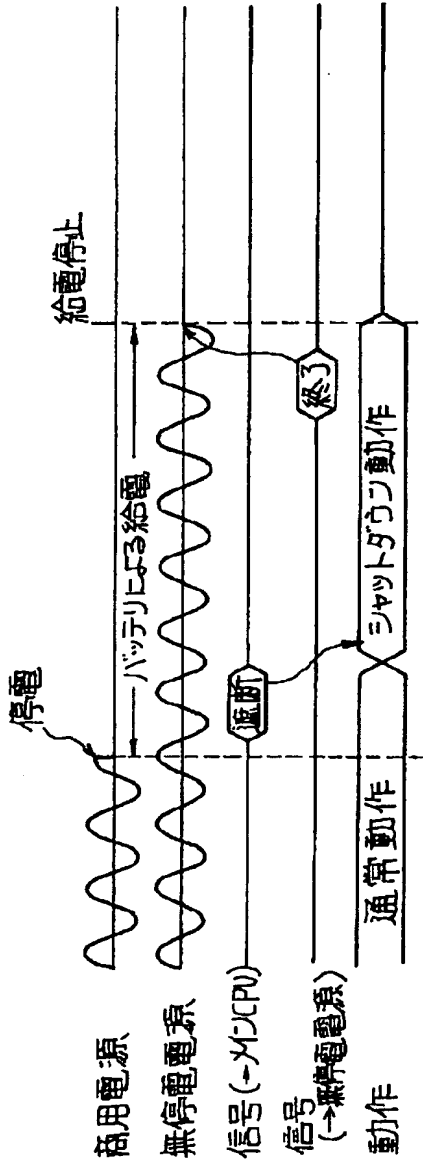


【図32】

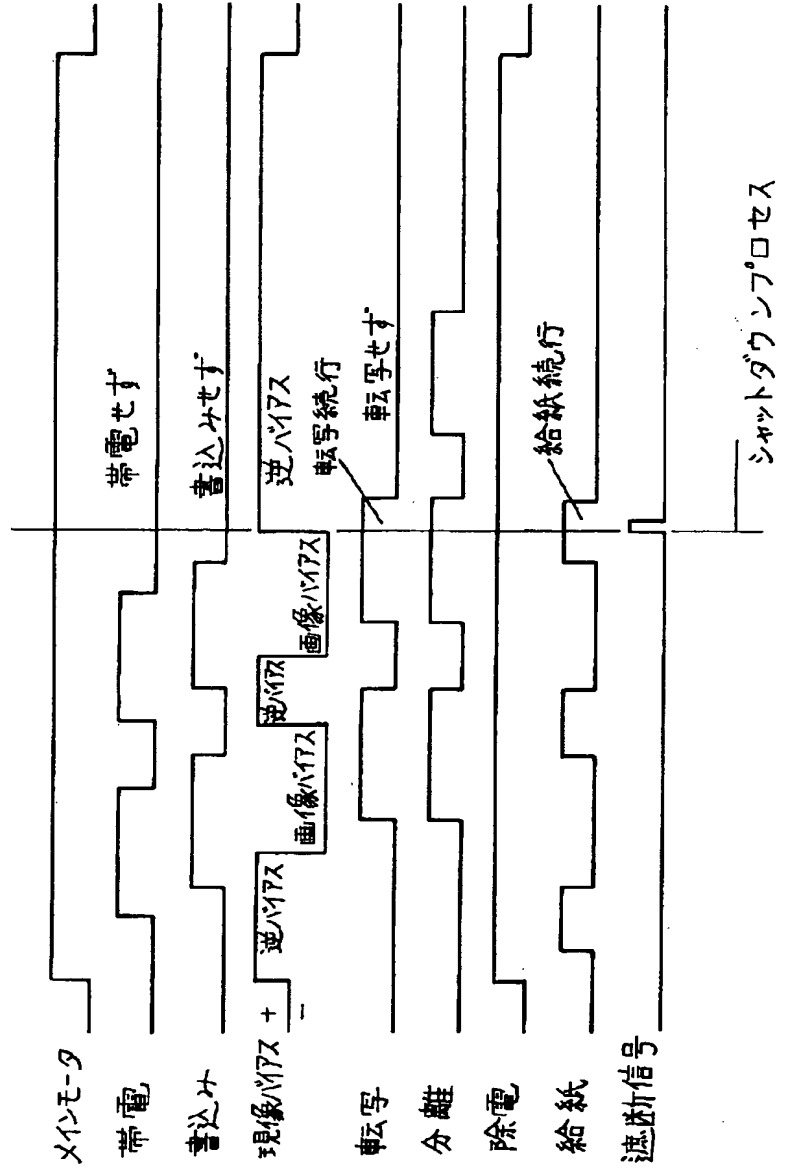




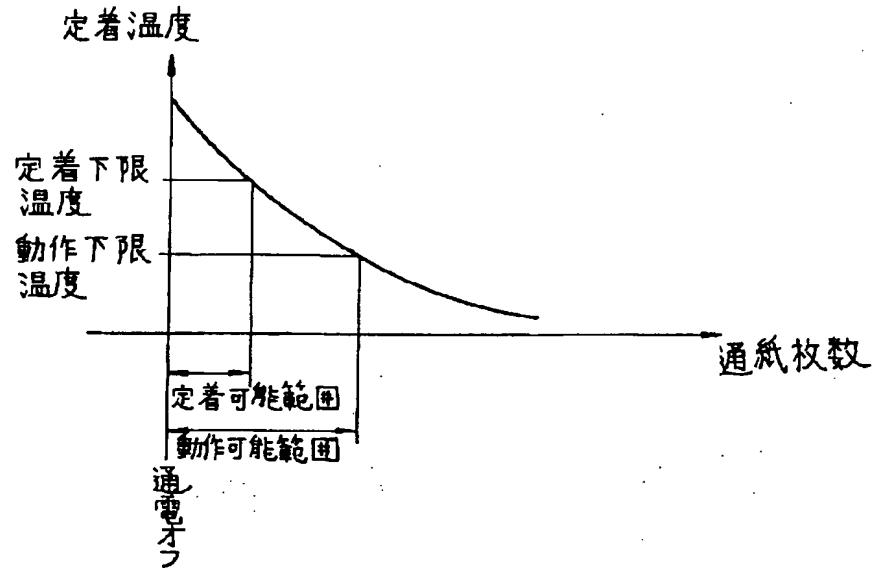
【図33】



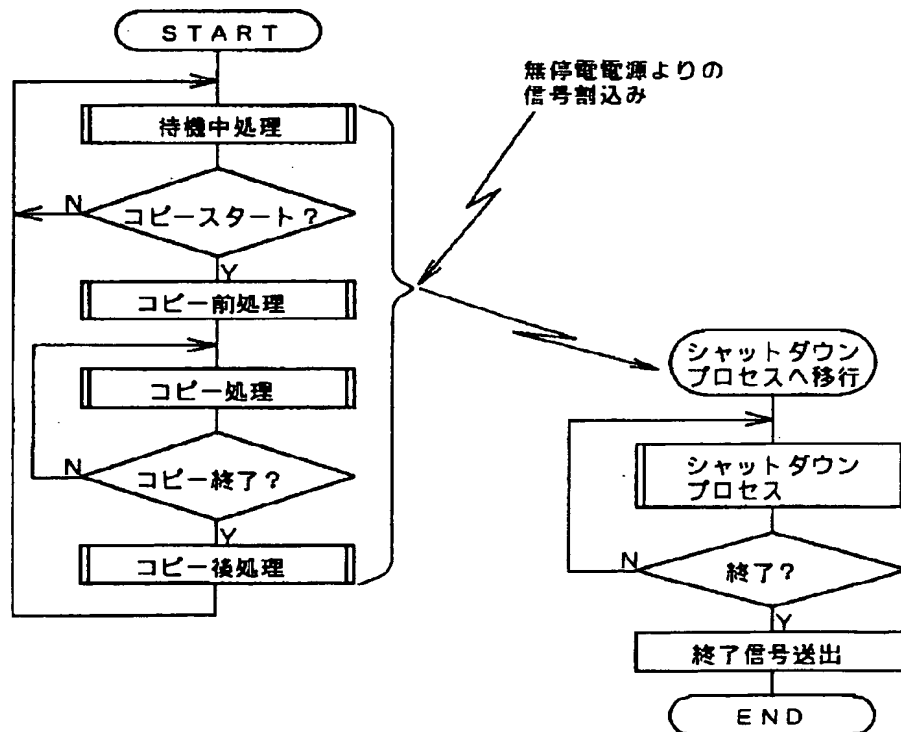
【図35】



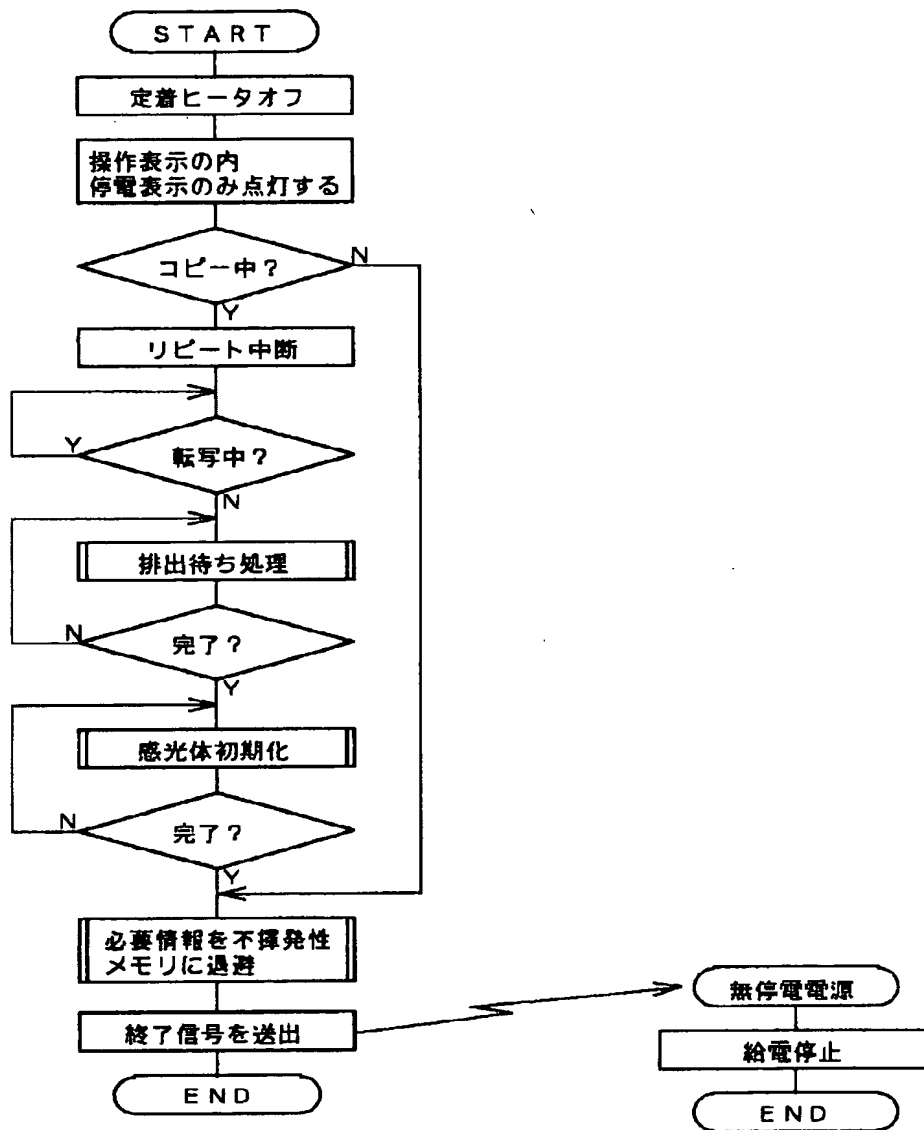
【図34】



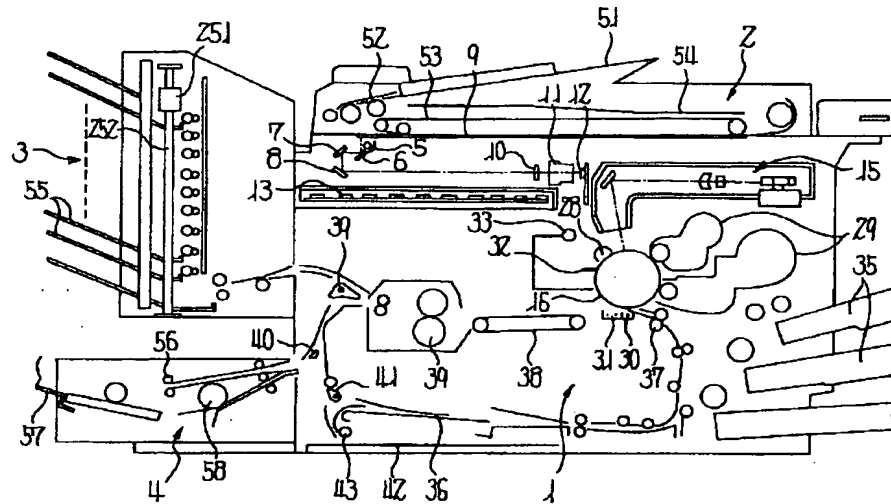
【図36】



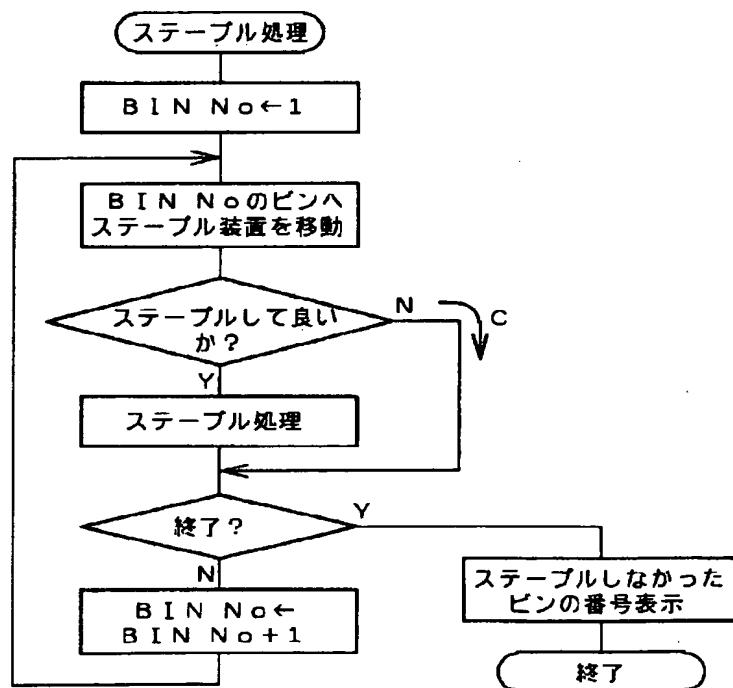
【図 3 7】



【図38】



【図39】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

B 4 2 B 4/00

B 4 2 C 1/12

B 6 5 H 39/11

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

6763-2C

6763-2C

S 9037-3F

(35)

特開平5-27496

G 0 3 G	15/00	1 0 8	7369-2H
	15/04	1 1 9	9122-2H
		1 2 0	9122-2H
	15/22	1 0 5	B 6830-2H
H 0 4 N	1/00		C 4226-5C

(72)発明者 小細工 清人  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 石井 君育  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内